

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-113051

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

B23P 21/00

G05B 15/02

(21)Application number : 10-279927

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 01.10.1998

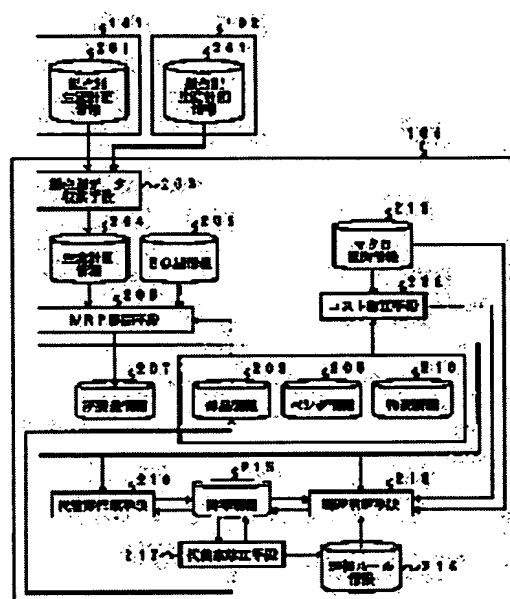
(72)Inventor : MORITA HIROTAKE

## (54) GLOBAL COMPONENT PROCURING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a global component procuring system capable of preparing and presenting a supply chain capable of minizing the cost while considering conditions such as a change in the required quantity of components, the fluctuation of exchange rate or change in the substitutive components for components.

**SOLUTION:** The contents of production plan information 201 for every base are collected by a data collecting means 203 for every base and stored in production plan information 204. By this information, the contents of BOM information 205 and contents of component information 208, MRP expansion is performed by an MRP expanding means 206 and this result is stored in required quantity information 207. By the contents of the required quantity information 207, component information 208, vender information 209, distribution information 210 and evaluation rules 214, components to be changed in a procuring method are extracted by a procurement discriminating means 213 and stored in candidate information 215. The procuring plan of the components is prepared by a substitutive plan preparing means. The procurement discriminating means 213 evaluates the cost of the procuring plan and stores the procuring plan of prescribed articles at low cost in the candidate information 215 as a substitutive plan for the procuring method of the components. A substitutive plan correcting means accepts the correction/approval of the substitutive plan stored in the candidate information 215.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-113051  
(P2000-113051A)

(43)公開日 平成12年4月21日(2000.4.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/60		G 0 6 F 15/21	Z 3 C 0 3 0
B 2 3 P 21/00	3 0 7	B 2 3 P 21/00	3 0 7 P 5 B 0 4 9
G 0 5 B 15/02		G 0 5 B 15/02	Z 5 H 2 1 5

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 37 頁)

(21)出願番号 特願平10-279927

(22)出願日 平成10年10月1日(1998.10.1)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 森田 浩隆

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所生産技術研究所内

(74)代理人 100087170

弁理士 富田 和子

最終頁に続く

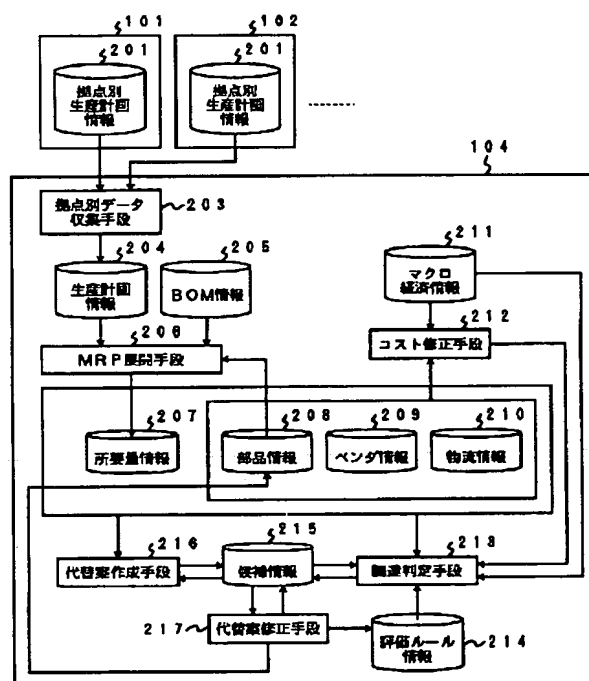
(54)【発明の名称】 グローバル部品調達システム

(57)【要約】

【課題】コストの最少化を実現できる、部品の調達案を作成して提示する。

【解決手段】拠点別生産計画情報201の内容を、拠点別データ収集手段203で収集し、生産計画情報204に格納する。この情報と、BOM情報205の内容と、部品情報208の内容とで、MRP展開手段206によってMRP展開を行い、この結果を所要量情報207に格納する。所要量情報207、部品情報208、ベンダ情報209、物流情報210、および評価ルール214の内容により、調達判定手段213で、調達方法を変更すべき部品を抽出し、候補情報215に格納する。代替案作成手段により、前記部品の調達案を作成する。調達判定手段213は、前記調達案のコスト評価を行い、コストが低い所定数個の調達案を、前記部品の調達方法の代替案として、候補情報215に格納する。代替案修正手段は、候補情報215に格納された代替案の修正・承認等を受け付ける。

図 2



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】製品を生産するために必要となる部品の所要量の計画を、製品を生産する製造拠点に対応させて格納する所要量情報記憶手段と、  
少なくとも、部品を供給するベンダと、該ベンダから供給される部品の単価と、代替部品と、部品の現状の調達方法とについての情報を、複数の部品について部品毎に格納する部品情報記憶手段と、  
少なくとも、ベンダの所在地と、該ベンダが供給する部品の種類とについての情報を、複数のベンダについてベンダ毎に格納するベンダ情報記憶手段と、  
少なくとも、製品を生産する製造拠点の所在地についての情報を、複数の製造拠点について製造拠点毎に格納する製造拠点情報記憶手段と、  
少なくとも、部品を輸送および保管する物流手段と、該物流手段が輸送および保管する区間、前記物流手段に要するコストとについての情報を格納する物流情報記憶手段と、  
現状の調達方法を変更すべき部品である変更候補部品の指定を受け付ける受け付け手段と、  
前記変更候補部品を使用する製造拠点を、前記所要量情報記憶手段から検索し、前記製造拠点毎に、前記変更候補部品を調達するための、部品を供給するベンダを前記ベンダ情報記憶手段から検索して特定し、ベンダ情報記憶手段に格納されたベンダの所在地と、製造拠点情報記憶手段に格納された製造拠点の所在地と、前記物流情報記憶手段に格納された区間により、前記ベンダと前記製造拠点を結ぶ物流手段を特定して、部品の調達案を複数作成する第1の作成手段と、  
前記製造拠点毎に作成された調達案により部品を調達するために要するコストを、前記部品情報記憶手段に格納されたコストと、前記物流情報記憶手段に格納されたコストと、前記所要量情報記憶手段に格納された所要量とを参照して算出するコスト算出手段と、  
算出されたコストが低い順に、前記製造拠点毎に作成された調達案のうちの、第一の所定数個の調達案を選択する手段と、  
前記選択された前記製造拠点毎の調達案を組み合わせ、前記第一の所定数をN、前記製造拠点の数をMとすると、NのM乗通りの調達案を作成する第2の作成手段と、  
前記NのM乗通りの調達案のうちから、現状の調達方法により部品を調達するのに要するコストよりも、要するコストが低い調達案を、コストが低い順に第二の所定数個選択して、該選択された調達案を前記変更候補部品の調達方法の代替案とする手段と、  
を有することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項2】請求項1記載のグローバル部品調達システムにおいて、

調達方法を変更すべき部品の条件についての情報を格納する評価ルール記憶手段と、  
前記所要量情報記憶手段と、前記部品情報記憶手段と、前記ベンダ情報記憶手段と、前記製造拠点情報記憶手段と、前記物流情報記憶手段とを参照し、前記評価ルール記憶手段に格納された条件を満たすか否かを判定することにより、現状の調達方法を変更すべき部品である変更候補部品を抽出する変更候補部品抽出手段を備え、  
前記受け付け手段は、前記変更候補部品抽出手段により抽出された変更候補部品を受け付けることを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項3】請求項1記載のグローバル部品調達システムにおいて、さらに、  
前記代替案作成手段により作成された前記代替案を表示して、表示された代替案に対しての修正を受け付ける代替案修正手段を有することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項4】請求項1記載のグローバル部品調達システムにおいて、さらに、  
製品の生産計画についての情報を格納する生産計画情報記憶手段と、  
前記製品を構成する部品の、親部品と子部品についての関係についての情報を格納するBOM情報記憶手段と、  
前記生産計画情報記憶手段と、前記BOM情報記憶手段と、前記部品情報記憶手段とに格納された情報を参照して、部品の所要量を算出するMRP展開手段とを有し、  
前記所要量記憶手段は、前記MRP展開手段により算出された所要量を格納することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項5】請求項4記載のグローバル部品調達システムにおいて、さらに、  
複数の製造拠点において、それぞれ、各製造拠点における製品の生産計画についての情報を格納する、製造拠点毎に備えられた拠点別生産計画情報記憶手段と、  
該拠点別生産計画情報記憶手段に格納された情報を収集する拠点別データ収集手段と、  
を有し、  
前記生産計画情報記憶手段は、前記拠点別データ収集手段により収集された情報から、すべての製造拠点の製品の生産計画についての情報を作成し、該情報を格納することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項6】請求項1記載のグローバル部品調達システムにおいて、  
前記部品情報記憶手段および物流情報記憶手段に格納されたコストについての情報は、現地通貨によるコストについての情報が格納されていて、  
さらに、  
為替の変動を含む経済的な指標についての情報を格納するマクロ経済情報記憶手段と、  
少なくとも、前記部品情報記憶手段および物流情報記憶

手段に格納されたコストについての情報を、前記マクロ経済情報記憶手段に格納された情報に基づいて、所定の通貨によるコストについての情報に修正して、前記コスト算出手段に通知するコスト修正手段と、  
を有することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項7】請求項2記載のグローバル部品調達システムにおいて、前記評価ルール記憶手段に格納された条件として、  
当該部品の所要量が、所定個数以上であるという条件、  
または、  
当該部品の現状の調達方法において、該現状の調達方法に要するコストである総コストに対する、前記現状の調達方法における輸送費および保管費の割合が、所定の数値以上であるという条件、  
または、  
当該部品の前回の所要量と今回の所要量との変動率が、所定の数値以上であるという条件、  
または、  
当該部品の代替となる部品に変更があるという条件を含むことを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項8】請求項3記載のグローバル部品調達システムにおいて、  
前記代替案に対して、現状の調達方法において要するコストに対しての、前記代替案の調達方法において要するコストの割合に基づいて、前記代替案に推奨度を付与する推奨度付与手段を備え、  
前記代替案修正手段により代替案を表示するのに先立って、前記代替案修正手段は、  
調達方法の代替案が作成された部品を識別するための識別子または名称と、当該部品の調達方法の代替案の数と、当該部品の調達方法の代替案のうち、最も推奨度が高い代替案の推奨度とを対応させた組を、部品毎に複数表示し、  
表示された組のうち一つの組の選択を受け付け、  
選択を受け付けられた組の中の部品を調達するための代替案と、現状の調達方法とを表示することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項9】請求項1から請求項8のいずれか一項に記載のグローバル部品調達システムにおいて、前記部品情報記憶手段は、代替部品についての情報をも格納し、前記第1の作成手段は、前記変更候補部品に、前記部品情報記憶手段から検索される前記変更候補部品の代替部品を含めて、製造拠点およびベンダを検索することを特徴とするグローバル部品調達システム。

【請求項10】調達方法の変更を要する部品である変更候補部品を使用する製造拠点毎に、当該変更候補部品を調達するための、部品を供給するベンダ、および物流手段を特定する、調達案を複数作成するステップと、  
前記製造拠点毎に作成された調達案により部品を調達す

るために要するコストを算出するステップと、  
算出されたコストが低い順に、前記製造拠点毎に作成された調達案のうちの、第一の所定数個の調達案を選択するステップと、  
前記選択された前記製造拠点毎の調達案を組み合わせ、前記所定数をN、前記製造拠点の数をMとすると、NのM乗通りの調達案を作成するステップと、  
前記NのM乗通りの調達案のうちから、現状の調達方法により部品を調達するのに要するコストよりも、要するコストが低い代替案を、コストが低い順に第二の所定数個選択して、該選択された調達案を前記変更候補部品の調達方法の代替案とするステップと、  
を有する部品の調達方法の代替案を作成する方法を、コンピュータに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項11】請求項10記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、前記調達案を複数作成するステップは、変更候補部品に、当該変更候補部品の代替部品を含めて使用する製造拠点毎に、変更候補部品に、当該変更候補部品の代替部品を含めて調達するためのベンダを特定することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、世界各地に製造拠点を有する製造業において、部品を供給する世界各地の企業から、部品を調達する方法を決定する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ関連製品等を製造する製造業のメーカにおいては、製品の開発設計を一つの拠点到集約することが多い。そして、前記メーカにおいては、製品を製造する製造拠点を、市場の変化に迅速に対応するために、世界各地に（グローバルに）展開するという戦略がしばしば取られる。

【0003】このような場合、前記製造拠点への部品の調達方法としては、まず、各製造拠点が自製造拠点で使用する部品を独自に調達する方法であるローカル部品調達がある。次に、部品を製造する企業であるベンダのうちから、前記製造拠点の総数よりも少ない数のベンダを抽出し、該ベンダから集約的に部品を購入し、購入された部品を、前記製造拠点の各々へ調達する方法であるグローバル部品調達がある。ベンダの抽出に当たっては、部品の価格が安いこと、技術的に優れた部品を製造すること等が考慮されている。

【0004】多くの場合、部品の価格は、一ベンダあたりから調達する部品の個数が増えると、部品の一個あたりの価格（単価）が下がるように設定されている。そこで、グローバル部品調達にしてベンダを集約すると、一ベンダあたりから調達する部品の個数が増えるので、部

品の単価が下がり、コストの削減を達成することができるというメリットがある。

【0005】製造拠点を世界各地に（グローバルに）展開する場合に有効な技術としては、たとえば、特開平5-266044号公報に記載の技術がある。この技術は、予め、製品の生産に必要となる標準的な部品に対応する互換部品のライブラリを用意することにより、各製造拠点において、効率よく、自製造拠点において調達すべき部品についてのデータを得ることができる管理方式を提案している。

【0006】製造拠点を世界各地に（グローバルに）展開する場合においても、製造拠点を日本国内に展開する場合においても有効な技術としては、たとえば、特開平7-192068号公報に記載の技術がある。この技術は、生産計画の変更時に、将来の在庫推移の評価値を算出し、算出された評価値に基づいて、部品毎に発注方法を変更することにより、コスト削減を図る方式を提案している。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】コスト削減を目的として、既に一つのベンダからグローバル部品調達を行っている場合においても、部品のライフサイクルの末期や、製品の需要が減少したことによる部品の所要量の減少や、為替の変動などの要因により、必ずしも期待通りのコスト削減効果が得られるとは限らない。ベンダの集約によるグローバル部品調達をやめて、ローカル部品調達に切り替えたほうが、トータルのコストが下がるという状況もありうる。一方、従来ローカル部品調達を行っていた場合においても、部品の標準化や、製品の統合化などにより、各製造拠点において使用する部品が共通になってくれば、ベンダを集約してグローバル部品調達を行なった方が、より低コストを実現することができる場合もある。

【0008】すなわち、製品のコストに占める部品のコストが大きいほど、部品の調達方法が、製品の競争力を左右する。このため、その時々状況に合致した最適な調達方法を、動的に選択していくことが必要となっている。この調達方法の選択は、グローバル部品調達を行うか、ローカル部品調達を行うかの二者択一だけではない。ベンダから、輸送、保管を経て、各製造拠点に部品が届くまでの各プロセスにおいて、各々に、どの企業あるいはどの手段を用いるかの組み合わせ（以下、サプライチェーンと称する）を評価して、コストの最少化を実現することができる一つのサプライチェーンを選択しなければならない。

【0009】本発明は、部品の所要量の変化や、為替の変動、部品の代替部品の変更等の状況を考慮して、コストの最少化を実現することができるサプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明によれば、製品を生産するために必要となる部品の所要量の計画を、製品を生産する製造拠点に対応させて格納する所要量情報記憶手段と、少なくとも、部品を供給するベンダと、該ベンダから供給される部品の単価と、代替部品と、部品の現状の調達方法とについての情報を、複数の部品について部品毎に格納する部品情報記憶手段と、少なくとも、ベンダの所在地と、該ベンダが供給する部品の種類とについての情報を、複数のベンダについてベンダ毎に格納するベンダ情報記憶手段と、少なくとも、製品を生産する製造拠点の所在地についての情報を、複数の製造拠点について製造拠点毎に格納する製造拠点情報記憶手段と、少なくとも、部品を輸送および保管する物流手段と、該物流手段が輸送および保管する区間、前記物流手段に要するコストとについての情報を格納する物流情報記憶手段と、現状の調達方法を変更すべき部品である変更候補部品の指定を受け付ける受け付け手段と、前記変更候補部品を使用する製造拠点を、前記所要量情報記憶手段から検索し、前記製造拠点毎に、前記変更候補部品を調達するための、部品を供給するベンダを前記ベンダ情報記憶手段から検索して特定し、ベンダ情報記憶手段に格納されたベンダの所在地と、製造拠点情報記憶手段に格納された製造拠点の所在地と、前記物流情報記憶手段に格納された区間により、前記ベンダと前記製造拠点を結ぶ物流手段を特定して、部品の調達案を複数作成する第1の作成手段と、前記製造拠点毎に作成された調達案により部品を調達するために要するコストを、前記部品情報記憶手段に格納されたコストと、前記物流情報記憶手段に格納されたコストと、前記所要量情報記憶手段に格納された所要量を参照して算出するコスト算出手段と、算出されたコストが低い順に、前記製造拠点毎に作成された調達案のうちの、第一の所定数個の調達案を選択する手段と、前記選択された前記製造拠点毎の調達案を組み合わせ、前記第一の所定数をN、前記製造拠点の数をMとすると、NのM乗通りの調達案を作成する第2の作成手段と、前記NのM乗通りの調達案のうちから、現状の調達方法により部品を調達するのに要するコストよりも、要するコストが低い調達案を、コストが低い順に第二の所定数個選択して、該選択された調達案を前記変更候補部品の調達方法の代替案とする手段と、を有することができる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明のグローバル部品調達システムについての実施の形態を、図を参照しつつ説明する。

【0012】まず、本発明のグローバル部品調達システムの全体構成について、図1を用いて説明する。図1は、本発明のグローバル部品調達システムの全体構成図である。図1においては、製品を生産する複数の製造拠

点である製造拠点101、製造拠点102、製造拠点103、…と、前記複数の製造拠点で製品を生産するために必要となる部品の調達の方法を決定する管理拠点104とが、ネットワーク105によって接続されて、グローバルに（世界中に）分散している。前記複数の製造拠点（101、102、103、…）と管理拠点104とは、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 等の通信プロトコルを用いて、ファイルの転送およびデータ信号の授受を行うことができる。

【0013】次に、本発明のグローバル部品調達システムの機能ブロックについて、図2を用いて説明する。図2は、本発明のグローバル部品調達システムの機能ブロック図である。図2においては、前記複数の製造拠点のそれぞれに、拠点別生産計画情報ファイル201が存在する。以下、図2において、拠点別生産計画情報ファイル201以外の各手段およびファイルは、管理拠点104に存在することとする。

【0014】拠点別データ収集手段203は、ネットワーク105を介して、拠点別生産計画情報ファイル201のデータを収集する。拠点別データ収集手段203により収集されたデータは、生産計画情報ファイル204に書き込まれる。生産計画情報ファイル204に書き込まれたデータと、別途用意されたBOM情報ファイル205に格納されているデータと、別途用意された部品情報ファイル208に格納されているデータを、MRP展開手段206が読み取って、MRP展開を行い、製品を生産するために必要となる部品の所要量を算出する。MRP展開手段206は、算出された部品の所要量を、所要量情報ファイル207に書き込む。

【0015】一方、別途用意されている情報ファイルとして、さらに、ベンダ情報ファイル209と、物流情報ファイル210と、マクロ経済情報ファイル211とがある。前記部品情報ファイル208、前記ベンダ情報ファイル209、および、前記物流情報ファイル210には、価格に関する情報が格納されている。この価格に関する情報は、前記マクロ経済情報ファイル211に格納される為替レートに関する情報に基づいて、コスト修正手段212により円に換算されて、価格に関する情報を所望する調達判定手段213に通知される。

【0016】前記所要量情報ファイル207、前記部品情報ファイル208、前記ベンダ情報ファイル209、前記物流情報ファイル210、および前記マクロ経済情報ファイル211に格納された情報を、調達判定手段213が読み取って、別途用意された評価ルール情報ファイル214に格納された、変更候補部品を抽出するためのルールに従って、部品調達の現状サプライチェーンを変更すべき部品を、変更候補部品として抽出する。部品調達の現状サプライチェーンは、前記部品情報ファイル208に格納されている。前記調達判定手段213は、抽出された変更候補部品を調達するための現状サプライチ

ェーンを、前記部品情報ファイル208から抽出する。そして、前記変更候補部品に付与された識別子である部品図番と、前記変更候補部品を調達するための現状サプライチェーン等とを対応づけて、候補情報ファイル215に格納する。

【0017】前記候補情報ファイル215に格納された変更候補部品の部品図番と現状サプライチェーンとを、代替案作成手段216が読み取る。代替案作成手段216は、前記所要量情報ファイル207、前記部品情報ファイル208、前記ベンダ情報ファイル209、および、前記物流情報ファイル210に格納された情報を読み取って、変更候補部品を調達するサプライチェーンの代替案を作成する。代替案作成手段216は、作成された代替案と、変更候補部品の部品図番とを対応させて、候補情報ファイル215に一時的に格納する。

【0018】前記候補情報ファイル215に格納された代替案は、前記調達判定手段213により、コストの評価がなされ、現状のサプライチェーンよりもコストが低い代替案が、所定数個選択される。これらの選択された代替案に対して、前記評価ルール情報ファイル214に格納された、推奨度を決定するためのルールに従って、前記調達判定手段213により、推奨度が決定される。前記調達判定手段213は、前記選択された代替案の各々に、推奨度を付与して、候補情報ファイル215に登録する。

【0019】この推奨度と、代替案が適用される変更候補部品の名称と、部品図番等とが対応づけられた組が、既に作成されている代替案について一覧表として、代替案修正手段217を介してユーザに提示される。提示された一覧表のうちの一組をユーザにより指定されると、指定された組に含まれる部品についての保留、指定された組に含まれる部品の代替案の選択等の指示を、受け付けるためのメニューを、前記代替案修正手段217が表示する。前記代替案修正手段217が部品の保留の指示を受け付けると、前記代替案修正手段217は、保留の条件の入力を受け付け、該保留の条件を、前記評価ルール情報ファイル214に格納する。前記代替案修正手段217が代替案の選択の指示を受け付けると、選択された組に含まれる部品についての、現状サプライチェーンと代替案とが、代替案修正手段217を介してユーザに提示される。

【0020】提示された代替案のうちの一つをユーザにより指定されると、指定された代替案の承認、保留、修正等の指示を、前記代替案修正手段217が受け付けるためのメニューを表示する。前記代替案修正手段217が代替案の修正の指示を受け付けると、代替案の修正を受け付けるモードとなる。このモードにおいて受け付けられた修正に基づいて、前記候補情報ファイル215に格納された代替案が修正される。前記代替案修正手段217が代替案の保留の指示を受け付けると、前記代替案

修正手段217は、保留の条件の入力を受け付け、該保留の条件を、前記評価ルール情報ファイル214に格納する。前記代替案修正手段217が代替案の承認の指示を受け付けると、前記代替案修正手段217は、承認された代替案に対応する部品の、前記部品情報ファイル208中の現状サプライチェーンを、前記承認された代替案に書き換える。

【0021】次に、図2に示した各情報ファイルおよび各手段について説明する。まず、拠点別生産計画情報ファイル201について説明する。拠点別生産計画情報ファイル201は、上述のように、前記複数の製造拠点のそれぞれに備えられている情報ファイルであり、各製造拠点における生産計画情報をそれぞれ格納している。拠点別生産計画情報ファイル201に格納されている生産計画情報の内容の一例を、図3に示す。図3においては、前記複数の製造拠点として、製造拠点A、製造拠点B、製造拠点C、…があり、各製造拠点において各々、拠点別生産計画情報ファイル201が備えられている様子が示されている。各拠点別生産計画情報ファイル201は、複数の欄から構成される製品欄301と、該製品欄301の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される生産量欄302と、該生産量欄302の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される生産日欄303とを有する。製品欄301の各欄は、当該拠点別生産計画情報ファイル201が備えられている製造拠点において生産する製品の図番を格納する。ここで図番とは、製品または部品を識別するために、製品または部品毎につけられた英数字のコードである。生産量欄302の各欄は、対応する製品欄301の欄に格納された図番の製品を生産する量を格納する。生産日欄303は、対応する製品欄301の欄に格納された図番の製品を生産する日を格納する。図3に示す例においては、製造拠点Aにおける生産計画情報は、1998年7月20日には、製品P1を35000個生産し、1998年7月21日には、製品P2を20000個生産し、1998年7月23日には、製品P3を10000個生産することとなっている。

【0022】拠点別データ収集手段203は、管理拠点104に備えられていて、ネットワーク105を介して、製造拠点101、製造拠点102、製造拠点103、…の拠点別生産計画情報ファイル201を監視する。拠点別生産計画情報ファイル201のうち、格納されている情報に変更が生じたファイルが発生した場合には、当該拠点別生産計画情報ファイル201に格納されている情報を、ネットワーク105を介して収集し、生産計画情報ファイル204に格納する。

【0023】次に、生産計画情報ファイル204について説明する。生産計画情報ファイル204は、上述のように、管理拠点104に備えられている情報ファイルであり、すべての製造拠点の生産計画情報を格納している。生産計画情報ファイル204に格納されている生産

計画情報の内容の一例を、図4に示す。生産計画情報ファイル204の生産計画情報400は、少なくとも、複数の欄から構成される管理番号欄401と、該管理番号欄401の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される製品欄402と、該製品欄402の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される生産量欄403と、該生産量欄403の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される生産日欄404とを有する。

【0024】管理番号欄401の各欄は、英字と数字の組み合わせにより構成される管理番号を格納する。管理番号は、各製造拠点で生産される製品に対して生産日ごとに付与される。各製造拠点で生産される製品の生産日ごとの生産量を、各製造拠点における個々の生産計画と呼ぶことにすると、管理番号は、各製造拠点における個々の生産計画を識別するための識別子といえることができる。たとえば、管理番号中の英字で製造拠点を識別できるようにしておき、管理番号中の数字を各製造拠点毎にシーケンシャルな数としておくとよい。

【0025】製品欄402の各欄は、対応する管理番号欄401の欄に格納された管理番号で識別される、各製造拠点における個々の生産計画の、製品の図番を格納する。生産量欄403の各欄は、対応する管理番号欄401の欄に格納された管理番号で識別される、各製造拠点における個々の生産計画の製品の生産量を格納する。生産日欄404の各欄は、対応する管理番号欄401の欄に格納された管理番号で識別される、各製造拠点における個々の生産計画の製品の生産日を格納する。図4に示す例においては、管理番号A001で識別される生産計画は、製造拠点Aにおいて、1998年7月20日に、製品P1を35000個生産する計画であることを示している。また、管理番号B001で識別される生産計画は、製造拠点Bにおいて、1998年7月20日に、製品P1を15000個生産する計画であることを示している。

【0026】次に、BOM情報ファイル205について説明する。BOMというのは、Bill of Materialの略称で、部品構成表のことである。部品構成表とは、親となる製品（ペアレントアセンブリ）から半製品（サブアセンブリ）へ、該半製品から部品（パーツ）または原材料へと展開したリストのことをいう。BOM情報ファイル205は、少なくとも、前記複数の製造拠点において生産されている製品についての、部品構成表を格納する。

【0027】BOM情報ファイル205に格納されているの部品構成表の内容の一例を、図5に示す。BOM情報ファイル205の部品構成表500は、少なくとも、複数の欄から構成される親部品図番欄501と、該親部品図番欄501の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される子部品図番欄502と、該子部品図番欄502の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される員数欄503とを有する。



【0028】親部品図番欄501の各欄は、親となる製品または半製品の図番を格納する。子部品図番欄502の各欄は、対応する親部品図番欄501の欄に格納されている図番の製品または半製品を構成する、半製品または部品の図番を格納する。員数欄503は、対応する親部品図番欄501の欄に格納されている図番の製品または半製品を構成する、対応する子部品図番欄502に格納されている図番の半製品または部品の個数を格納する。

【0029】図5に示す例においては、製品P1は、1個の半製品SA1から構成され、1個の半製品SA1は、2個の部品X1から構成されていることが示されている。

【0030】次に、MRP展開手段206について説明する。MRPとは、Material Requirements Planningの略称であり、資材所要量計画のことである。しばしば、Manufacturing Resource Planningという広義の意味で使用されることもあるが、本発明においては、Material Requirements Planningという狭義の意味でよい。MRP展開手段206は、MRP展開を行う。MRP展開においては、生産計画情報ファイル204に格納された管理番号に対応する製品を、対応する生産日に、対応する生産量だけ生産するために必要となる、部品または原材料の個数または量を、BOM情報ファイル205の内容を検索して求める。また、部品情報ファイル208の内容を検索して、前記必要となる部品または原材料を、調達すべき年月日を算出する。MRP展開で得られた情報を、所要量情報と称することとする。MRP展開の方法については、後述する。MRP展開手段206は、MRP展開で得られた所要量情報を、所要量情報ファイル207に書き込む。

【0031】次に、所要量情報ファイル207について説明する。所要量情報ファイル207は、前記所要量情報を格納する。すなわち、部品の図番と、該図番の部品を必要とする製造拠点の識別子と、前記図番の部品を前記製造拠点において必要とする個数と、前記図番の部品を前記製造拠点において必要とする年月日とを対応づけて格納する。所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報の内容の一例を、図6に示す。所要量情報ファイル207は、MRP展開手段206によるMRP展開の最新の所要量情報リスト600と、前回の所要量情報リスト610と、前々回の所要量情報リスト620とを有する。所要量情報リスト600、所要量情報リスト610、および所要量情報リスト620は、それぞれ、少なくとも、複数の欄から構成される部品図番欄601と、該部品図番欄601の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される所要拠点欄602と、該所要拠点欄602の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される所要量欄603と、該所要量欄603の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される所要時期欄604とを有する。

【0032】部品図番欄601の各欄は、部品の図番を格納する。所要拠点欄602は、対応する部品図番欄6

01の欄に格納された図番の部品を必要とする製造拠点の識別子を格納する。所要量欄603の各欄は、対応する部品図番欄601の欄に格納された図番の部品を、対応する所要拠点欄602の欄に格納された識別子で識別される製造拠点において必要とする個数を格納する。所要時期欄604の各欄は、対応する部品図番欄601の欄に格納された図番の部品を、対応する所要拠点欄602の欄に格納された識別子で識別される製造拠点において必要とする年月日を格納する。

【0033】また、部品図番欄601の欄に部品の図番を格納し、対応する所要拠点欄602の欄に「合計」を格納すると、対応する部品図番欄601の欄に格納された図番と同じ図番を格納する部品図番欄601のすべての欄に対応する、所要量欄603の欄に格納された個数の合計を、「合計」が格納された所要拠点欄602の欄に対応する所要量欄603の欄に格納する。

【0034】図6に示す例においては、部品図番X1で識別される部品は、製造拠点Aにおいて、1998年7月13日に、70000個必要となることを示している。また、部品図番X1で識別される部品は、製造拠点Bにおいて、1998年7月13日に、30000個必要となることを示している。これらを合計すると、部品図番X1で識別される部品は、1998年7月13日に、100000個必要となることを示している。

【0035】次に、部品情報ファイル208について説明する。部品情報ファイル208は、複数の製造拠点において製品を生産する際に使用される部品についての情報である、部品情報を格納する。該部品情報としては、部品毎に、当該部品の部品図番、部品名、現状のサプライチェーン、代替部品の図番、当該部品を製造している部品製造会社（以下、ベンダと称する）、当該部品を調達するために必要となる時間（以下、リードタイムと称する）、当該部品の価格等を格納する。ここで、サプライチェーンとは、部品を調達する際に、どの製造拠点において必要となる部品を、どのベンダに発注し、該ベンダからどういう輸送手段により、前記部品を必要とする製造拠点へ搬入するかという供給経路のことである。ユーザにより所定のコマンド等を投入されること等により、すべての部品についての、現状のサプライチェーンの情報のみを抽出して、部品図番と共に、一覧表示するようにしておいてもよい。

【0036】部品情報ファイル208に格納されている部品情報の内容の一例を、図7に示す。部品情報700は、少なくとも、複数の欄から構成される部品図番欄701と、該部品図番欄701の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される部品名欄702と、該部品名欄702の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される現状サプライチェーン欄703と、該現状サプライチェーン欄703の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される代替部品欄704と、該代替部品欄704の各欄にそれぞれ対応

する欄から構成される取扱ベンダ欄705とを有する。

【0037】現状サプライチェーン欄703は、少なくとも、複数の欄から構成される比率欄7031と、該比率欄7031の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される製造拠点欄7032と、該製造拠点欄7032の各欄にそれぞれ対応する欄から構成されるベンダ欄7033と、該ベンダ欄7033の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される物流欄7034とを有する。

【0038】取扱ベンダ欄705は、少なくとも、複数の欄から構成されるベンダ欄7051と、該ベンダ欄7051の各欄にそれぞれ対応する欄から構成されるリードタイム欄7052と、該リードタイム欄7052の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、部品個数段階別の価格欄7053とを有する。

【0039】部品図番欄701の各欄は、複数の製造拠点において製品を生産する際に使用される部品の図番を格納する。部品名欄702は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品の部品名を格納する。ここで、部品の図番は、上述のように英数字のコードであったが、部品の部品名とは、「10Wモータ」のような日本語である。

【0040】現状サプライチェーン欄703の各欄は、現在部品が供給されているサプライチェーンに関する情報を格納する。現状サプライチェーン欄703の製造拠点欄7032の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品が、現在供給されている製造拠点を識別するための識別子を一括格納する。ベンダ欄7033の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品を、対応する製造拠点欄7032の欄に格納されている識別子で識別される製造拠点へ、供給しているベンダを識別するための識別子を一括格納する。物流欄7034の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品を、対応するベンダ欄7033の欄に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する製造拠点欄7032の欄に格納された識別子で識別される製造拠点へ輸送する輸送手段または保管する保管手段を識別するための識別子を格納する。比率欄7031は、対応する製造拠点欄7032の欄に格納された識別子で識別される製造拠点へ、複数のベンダから同一図番の部品が供給される場合を考慮して設けられており、該部品を供給する個数の前記複数のベンダ間の比率を格納する。現状サプライチェーン欄703においては、一つの図番の部品の一つのベンダから一つの製造拠点へのサプライチェーンを、一つの製造拠点欄7032の欄と、該欄に対応するベンダ欄7033の欄と、該欄に対応する物流欄7034の欄とからなる一つの組に格納するようにする。したがって、複数のベンダから、同一図番の部品が、一つの製造拠点へ供給される場合には、複数の組にわたって、情報が格納されることとなる。

【0041】代替部品欄704の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品の、代替部品となりうる部品の図番を格納する。

【0042】取扱ベンダ欄705に各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品を供給するベンダに関する情報を格納する。取扱ベンダ欄705のベンダ欄7051の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品を供給するベンダを識別するための識別子を格納する。リードタイム欄7052の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品を、対応するベンダ欄7051の欄に格納された識別子で識別されるベンダから調達するためのリードタイムを格納する。この例においては、リードタイムの単位を、日とすることとする。リードタイム部品個数段階別の価格欄7053の各欄は、対応する部品図番欄701の欄に格納された図番の部品を、対応するベンダ欄7051の欄に格納された識別子で識別されるベンダから調達する際の、部品一個あたりの価格（単価）を、調達する部品の個数の段階別に格納する。一般に、部品を調達する際の単価は、部品毎ベンダ毎に、調達する部品の数により段階的に定まっていることが多いので、部品個数段階別の価格欄7053を設けている。部品個数段階別の価格欄7053に格納される価格の単位は、ベンダとの契約に従っていて、現地通貨（円、ドル、元、ルピア等）または基準通貨（ドル）である。

【0043】図7に示す例においては、部品図番X1の部品の部品名は、5Wモータである。部品図番X1の部品の現状のサプライチェーンとしては、まず、ベンダ $\alpha$ 1から輸送手段TR1を介して製造拠点Aに供給される経路がある。ここで、ベンダ $\alpha$ には複数の拠点があり、ベンダ $\alpha$ 1とは、これらの複数の拠点のうちの第一の拠点を示すこととする。部品図番X1の部品の現状のサプライチェーンとして、次に、ベンダ $\beta$ から輸送手段Fを介して製造拠点Bに供給される経路がある。部品図番X1の部品の代替部品としては、部品図番X11、X12、X15の部品がある。部品図番X1の部品を供給するベンダとしては、 $\alpha$ 1、 $\beta$ 、 $\gamma$ がある。部品図番X1の部品を、ベンダ $\alpha$ 1から調達するために必要なリードタイムは、20日である。部品図番X1の部品を、ベンダ $\alpha$ 1から調達する際の単価は、調達する部品の数が1個から2000個までの場合は、300円である。調達する部品の数が2001個から5000個までの場合は、250円である。調達する部品の数が5001個から7000個までの場合は、200円である。調達する部品の数が7001個から10000個までの場合は、100円である。

【0044】次に、ベンダ情報ファイル209について説明する。ベンダ情報ファイル209は、ベンダ情報および製造拠点情報を格納する。ベンダ情報は、少なくとも、ベンダ毎に、ベンダが部品を製造する拠点の所在地に関する情報と、ベンダが供給する部品の図番に関する

情報とを含む。製造拠点情報は、少なくとも、製造拠点毎に、製造拠点の所在地に関する情報を含む。

【0045】図8に、ベンダ情報ファイル209が格納するベンダ情報および製造拠点情報の例を示す。図8において、ベンダ情報800は、少なくとも、複数の欄から構成されるベンダ・製造拠点欄801と、該ベンダ・製造拠点欄801の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される拠点所在欄802と、該拠点所在欄802の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される取扱品目欄803とを有する。製造拠点情報810は、少なくとも、複数の欄から構成されるベンダ・製造拠点欄801と、該ベンダ・製造拠点欄801の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される拠点所在欄802とを有する。ベンダ・製造拠点欄801の各欄は、ベンダまたは製造拠点を識別するための識別子を格納する。拠点所在欄802の各欄は、対応するベンダ・製造拠点欄801の欄に格納された識別子により識別されるベンダが部品を製造する拠点の所在地、または、対応するベンダ・製造拠点欄801の欄に格納された識別子により識別される製造拠点の所在地を、識別するための識別子を格納する。取扱品目欄803の各欄は、対応するベンダ・製造拠点欄801の欄に格納された識別子により識別されるベンダが、供給する部品の図番を格納する。

【0046】図8に示す例においては、ベンダαの第一拠点の所在地は、A-J-Tで、供給する部品の図番は、X1、Y2、…である。ベンダαの第二拠点の所在地は、A-J-Yで、供給する部品の図番は、W\*、Z\*、…である。ここで、W\*とは、Wで始まるすべての図番の部品を意味し、Z\*とは、Zで始まるすべての図番の部品を意味することとする。また、図8に示す例においては、製造拠点Aの所在地は、A-SPである。

【0047】次に、物流情報ファイル210について説明する。物流情報ファイル210は、物流情報を格納する。物流情報は、少なくとも、部品の輸送手段または保管手段の各々に対してそれぞれ付与され、各輸送手段または保管手段を識別するための複数の物流コードを有する。また、物流コードごとに、物流コードで識別される手段が輸送手段である場合には、該輸送手段が部品を輸送する区間に関する情報を有する。物流コードで識別される手段が保管手段である場合には、該保管手段が部品を保管する地点に関する情報を有する。

【0048】さらに、物流コードごとに、物流コードで識別される手段が輸送手段である場合には、該輸送手段が船便であるか航空便であるか等を示し、物流コードで識別される手段が保管手段である場合には、その旨を示す、手段の分類に関する情報を有する。さらに、物流コードごとに、物流コードで識別される手段を遂行することができる会社、または、物流コードで識別される手段を遂行することができる会社および使用する乗り物等を表現するコードであるタイプを有する。

【0049】さらに、物流コードごとに、物流コードで識別される手段により部品を輸送するために要する時間、または、部品を保管する時間を示すリードタイムに関する情報を有する。さらに、物流コードごとに、物流コードで識別される手段により部品を輸送または保管するための、コストに関する情報を有する。さらに、物流コードごとに、物流コードで識別される手段を適用することができる部品の図番に関する情報を有する。

【0050】図9に、物流情報ファイル210が格納する物流情報の例を示す。図9において、物流情報900は、複数の欄から構成される物流コード欄901と、該物流コード欄901の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される区間欄902と、該区間欄902の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される手段分類欄903と、該手段分類欄903の各欄にそれぞれ対応する欄から構成されるタイプ欄904と、該タイプ欄904の各欄にそれぞれ対応する欄から構成されるリードタイム欄905と、該リードタイム欄905の各欄にそれぞれ対応する欄から構成されるコスト欄906と、該コスト欄906の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される対象部品欄907とを有する。

【0051】物流コード欄901の各欄は、各輸送手段または保管手段を識別するための識別子である物流コードを格納する。区間欄902の各欄は、対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより識別される手段が輸送手段である場合には、該輸送手段が部品を輸送する区間の始点および終点を識別するための識別子を格納する。物流コードで識別される手段が保管手段である場合には、該保管手段が部品を保管する地点に関する情報を格納する。手段分類欄903の各欄は、対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより識別される手段が輸送手段である場合には、該輸送手段が船便であるか航空便であるか等を示し、物流コードで識別される手段が保管手段である場合には、その旨を示す、手段分類を格納する。

【0052】タイプ欄904の各欄は、対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより識別される手段を遂行することができる会社、または、物流コードで識別される手段を遂行することができる会社および使用する乗り物等を識別するためのコードである、タイプを格納する。たとえば、FX、NWというのは、会社を識別するためのコードであり、C10000というのは、Cで識別される会社、および、10000トンの貨物船を表現するコードである。たとえば、同じ船便においても、複数の種類の手段があるので、これらを区別するために物流コードを設けている。リードタイム欄905の各欄は、対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより識別される手段により部品を輸送するために要する時間を示すリードタイムを格納する。対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより

識別される手段が、保管手段の場合には、「ー」を格納する。この例においては、リードタイムとして日数を格納する。

【0053】コスト欄906の各欄は、対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより識別される手段により、部品を輸送または保管するための、部品1個あたりのコストを格納する。コスト欄906の各欄に格納される価格の単位は、ベンダとの契約に従って、現地通貨（円、ドル、元、ルピア等）または基準通貨（ドル）である。対象部品欄907の各欄は、対応する物流コード欄901の欄に格納された物流コードにより識別される手段を適用することができる部品の図番を格納する。

【0054】図9に示す例においては、たとえば、物流コードTR1の手段は、部品図番X1の部品を、A-J-TとA-SPとの間の区間を輸送することができる、Cという会社の10000トンの貨物船を用いた船便である。リードタイムは、14日で、部品1個あたりの輸送コストは、50円である。

【0055】次に、マクロ経済情報ファイル211について説明する。マクロ経済情報ファイル211は、マクロ経済情報を格納する。マクロ経済情報は、少なくとも、複数の国またはエリアを識別するための識別子を有する。また、該識別子ごとに、該識別子により識別される国またはエリアにおける、現地通貨と円との為替レートの推移に関する情報を有する。

【0056】図10に、マクロ経済情報ファイル211が格納するマクロ経済情報の例を示す。図10において、マクロ経済情報1000は、複数の欄から構成される国・エリア欄1001と、該国・エリア欄1001の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、為替レート推移欄1002とを有する。為替レート推移欄1002は、n週前欄10021、…、現在欄10022、…、m週後欄10023を有する。

【0057】国・エリア欄1001の各欄は、国またはエリアを識別するための識別子を格納する。為替レート推移欄1002の各欄は、対応する国・エリア欄1001の欄に格納された識別子により識別される国またはエリアにおける、現地通貨、または基準通貨であるドルと、円との為替レートの推移に関する情報を格納する。ある国またはエリアについて、現地通貨と円との為替レートの推移に関する情報を格納するか、基準通貨であるドルと円との為替レートの推移に関する情報を格納するかは、当該国またはエリアにおけるベンダ等との契約により定まる。現地通貨、または基準通貨であるドルと、円との為替レートの推移に関する情報においては、将来の為替レートをも予測して格納する。これは、将来の部品購入価格を推定するためである。たとえば、将来部品が必要となる際のコストを評価する際に、部品が必要となる時期の予測された為替レートに基づいて、コストを

評価する。

【0058】為替レート推移欄1002のn週前欄10021は、対応する国・エリア欄1001の欄に格納された識別子により識別される国またはエリアにおける、n週前の、現地通貨または基準通貨であるドルと、円との為替レートを格納する。現在欄10022は、対応する国・エリア欄1001の欄に格納された識別子により識別される国またはエリアにおける、現在の、現地通貨または基準通貨であるドルと、円との為替レートを格納する。m週後欄10023は、対応する国・エリア欄1001の欄に格納された識別子により識別される国またはエリアにおける、m週後の、現地通貨または基準通貨であるドルと、円との為替レートの予測を格納する。

【0059】図10に示す例においては、たとえば、A-SPにおいて、n週前の現地通貨と円との為替レートは100円で、現在の現地通貨と円との為替レートは250円で、m週後の現地通貨と円との為替レートの予測は300円である。

【0060】次に、コスト修正手段212について説明する。コスト修正手段212は、部品情報ファイル208の部品個数段階別の価格欄7053に格納された価格、または、物流ファイル210のコスト欄906に格納されたコストを、通知してほしいという依頼を、調達判定手段213から受けた場合に、部品情報ファイル208の部品個数段階別の価格欄7053に格納された価格、および、物流ファイル210のコスト欄906に格納されたコストを、マクロ経済情報ファイル211に格納されたマクロ経済情報1000の、部品の所要時期の円との為替レートに基づいて、円に換算して、調達判定手段213に通知する。また、本実施例の図面には盛り込んでいないが、マクロ経済情報1000に、ある国またはエリアについての政情不安または経済不安についての情報を盛り込んでおき、その国またはエリアに所在するベンダが出荷不能になるリスクを評価するようにすることもできる。

【0061】次に、調達判定手段213について説明する。調達判定手段213は、所要量ファイル207、部品情報ファイル208、ベンダ情報ファイル209、物流情報ファイル210、マクロ経済情報ファイル211、および、評価ルール情報ファイル214の内容に基づいて、現状のサプライチェーンを変更すべき部品（このような部品を変更候補部品と称する）の抽出を行う。この変更候補部品の抽出の方法については後述する。また、評価ルール情報ファイル214の内容についても後述する。さらに、抽出された変更候補部品の現状サプライチェーンに関する情報を、前記候補情報ファイル215に登録する。さらに、調達判定手段213は、後述する代替案作成手段216により作成された代替案に、評価ルール情報ファイル214の内容に基づいて、推奨度を付与する。調達判定手段213は、代替案作成手段2

16により作成された代替案の中から、現状サプライチェーンよりコストが低い代替案を、コストが低い順に所定数選択して、選択された代替案と、変更候補部品の部品図番と、推奨度等とを対応させて、前記候補情報ファイル215に登録する。

【0062】次に、評価ルール情報ファイル214について説明する。評価ルール情報ファイル214は、保留ルール1100、変更候補ルール1110、推奨度ルール1120、および、代替案ルール1130を格納する。保留ルール1100は、保留する部品の図番、保留期間、保留条件を、後述する代替案修正手段217により受け付けて格納する。また、予め格納しておいてもよい。ここで、保留というのは、変更候補部品として抽出しないことをいう。変更候補ルール1110は、変更候補部品として抽出する部品の図番、該図番の部品を変更候補部品として抽出する期間および条件を格納する。推奨度ルール1120は、代替案に推奨度を付与する際の対象となる部品の図番、該図番の部品の代替案に推奨度を付与する期間および条件を格納する。代替案ルール1130は、代替案を仮登録または本登録する際の対象となる部品の図番、該図番の部品の代替案を登録する期間および条件を格納する。代替案の登録には、仮登録と本登録とがあるが、仮登録および本登録については、後に図23を用いて説明する代替案の作成の方法の説明の際に、説明する。

【0063】図11に、評価ルール情報ファイル214が格納する保留ルール1100、変更候補ルール1110、推奨度ルール1120、および、代替案ルール1130の一例を示す。図11においては、保留ルール1100、変更候補ルール1110、推奨度ルール1120および、代替案ルール1130は、ともに、複数の欄から構成される分類欄1101と、該分類欄1101の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、適用範囲欄1102と、該適用範囲欄1102の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、適用期間欄1103と、該適用期間欄1103の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、条件欄1104とを有する。

【0064】分類欄1101の各欄は、保留、変更候補、推奨度、または代替案という分類のうちのいずれか一つを格納する。分類欄1101の欄に「保留」が格納されると、格納されるルールが保留ルール1100であることを示す。分類欄1101の欄に「変更候補」が格納されると、格納されるルールが変更候補ルール1110であることを示す。分類欄1101の欄に「推奨度」が格納されると、格納されるルールが推奨度ルール1120であることを示す。分類欄1101の欄に「代替案」が格納されると、格納されるルールが代替案ルール1130であることを示す。

【0065】適用範囲欄1102の各欄は、対応する分類欄1101の欄に格納された分類のルールが、対象と

する部品の図番を格納する。適用期間欄1103の各欄は、対応する分類欄1101の欄に格納された分類のルールの、適用期間を格納する。条件欄1104の各欄は、対応する分類欄1101の欄に格納された分類のルールの適用条件を格納する。

【0066】図11に示す例においては、部品Y\*（Yで始まる図番のすべての部品）は、1999年12月31日まで無条件に保留するというルールが示されている。また、総所要量が1000個未満のすべての部品の代替案は、すべての期間において、保留するというルールが示されている。さらに、部品X1は、1999年6月30日まで、為替レートの変動率が10%未満であれば保留するというルールが示されている。

【0067】図11に示す例においては、さらに、部品X\*（Xで始まる図番のすべての部品）は、すべての期間において、総所要量が8000個以上であれば変更候補として抽出するというルールが示されている。総所要量が所定の数以上であれば変更候補として抽出するという場合、この所定の数をグローバル化基準値と称する。さらに、部品X\*は、すべての期間において、総コスト中の物流手段に要するコストの割合が、40%以上であれば、変更候補として抽出するというルールが示されている。総コスト中の物流手段に要するコストの割合が所定数値の%以上であれば変更候補として抽出するという場合、この所定数値の%を、適正物流費比率と称する。さらに、部品X\*は、すべての期間において、総コストの増加の比率が30%以上、または、減少の比率が30%以上である場合に、変更候補として抽出するというルールが示されている。総コストの増加の比率が所定数値の%以上、または、総コストの減少の比率が所定数値の%以下であれば変更候補として抽出するという場合、この所定数値の%を、増減基準値と称する。さらに、すべての部品は、すべての期間において、当該部品の代替部品の図番に変更があった場合に、変更候補として抽出するというルールが示されている。

【0068】図11に示す例においては、さらに、すべての部品は、すべての期間において、当該部品の代替案のサプライチェーンのコストが、当該部品の現状のサプライチェーンのコストの80%未満（すなわち20%以上の削減率）であれば、前記代替案に、推奨度2を付与するというルールが示されている。さらに、すべての部品は、すべての期間において、当該部品の代替案のサプライチェーンのコストが、当該部品の現状のサプライチェーンのコストの90%未満で80%以上（すなわち10%以上で20%未満の削減率）であれば、前記代替案に、推奨度1を付与するというルールが示されている。さらに、すべての部品は、すべての期間において、取引通貨の為替レートの変動率が150%より大きい場合に、当該部品の代替案の推奨度を1レベル下げるというルールが示されている。

【0069】図11に示す例においては、さらに、すべての部品は、すべての期間において、代替案の仮登録の際には、各製造拠点毎に、コストの低い順に、最大N個の代替案を仮登録するというルールが示されている。さらに、すべての部品は、すべての期間において、代替案の本登録の際には、現状よりコストの低い順に、最大P個の代替案を本登録するというルールが示されている。

【0070】次に、候補情報ファイル215について説明する。候補情報ファイル215は、調達判定手段213により抽出された変更候補部品の、現状のサプライチェーンに関する情報1200を格納する。また、後述する代替案作成手段216により作成された、変更候補部品のサプライチェーンの代替案に関する情報1210をも格納する。現状のサプライチェーンに関する情報1200は、調達判定手段213により変更候補部品が抽出されると、調達判定手段213により、該変更候補部品の現状のサプライチェーンに関する情報を格納される。また、変更候補部品のサプライチェーンの代替案に関する情報1210は、後述する代替案作成手段216により、変更候補部品のサプライチェーンの代替案が作成されると、作成された代替案のうちの所定数の代替案に関する情報を、調達判定手段213により、格納される。作成された代替案が前記所定数に満たない場合には、作成された代替案に関する情報を、調達判定手段213により、格納される。現状のサプライチェーンに関する情報1200、および変更候補部品のサプライチェーンの代替案に関する情報1210が格納される際には、部品情報ファイル208、物流情報ファイル210、および所要量情報ファイル207等が参照される。

【0071】図12に、候補情報ファイル215が格納する変更候補部品の現状のサプライチェーンに関する情報1200、および、変更候補部品のサプライチェーンの代替案に関する情報1210の一例を示す。図12においては、変更候補部品の現状のサプライチェーンに関する情報1200、および、変更候補部品のサプライチェーンの代替案に関する情報1210は、ともに、少なくとも、複数の欄から構成される分類欄1208と、該分類欄1208の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される推奨度欄1220と、該推奨度欄1220の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される対象欄1201と、該対象欄1201の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、ベンダ欄1202と、該ベンダ欄1202の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、物流欄1203と、該物流欄1203の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、拠点欄1204と、該拠点欄1204の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、所要量欄1205と、該所要量欄1205の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、総単価欄1206と、該総単価欄1206の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、総コスト欄1207と、対象欄1201の各欄にそれぞ

れ対応する欄から構成される、合計欄1209とを有する。

【0072】分類欄1208の各欄は、「現行データ」、または、「代替案番号」を格納する。「現行データ」が格納されると、当該「現行データ」が格納された分類欄1208に対応する各欄に格納された情報が、現状のサプライチェーンに関する情報1200であることを示す。「代替案番号」が格納されると、当該「代替案番号」が格納された分類欄1208に対応する各欄に格納された情報が、代替案のサプライチェーンに関する情報1210であることを示す。

【0073】現状のサプライチェーンに関する情報1200の推奨度欄1220の各欄は、－を格納する。これは、現状のサプライチェーンについては、推奨度が定義されていないからである。現状のサプライチェーンに関する情報1200の対象欄1201の各欄は、変更候補部品として抽出された部品の図番を格納する。ベンダ欄1202の各欄は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、現状のサプライチェーンにおけるベンダを識別するための識別子を格納する。このとき、一つの対象欄1201の欄に対して、ベンダ欄1202の複数の欄が対応することもありうる。現状のサプライチェーンに関する情報1200の拠点欄1204の各欄は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品を、対応するベンダ欄1202の欄に格納された識別子で識別されるベンダから供給されて、該供給された部品を使用して製品を製造する製造拠点を識別するための識別子を格納する。

【0074】現状のサプライチェーンに関する情報1200の物流欄1203の各欄は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品を、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ、輸送する輸送手段を識別するための識別子を格納する。物流欄1203の各欄は、必要であれば、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品を、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ、輸送する途中で保管するための保管手段を識別するための識別子をも格納する。

【0075】現状のサプライチェーンに関する情報1200の所要量欄1205の各欄は、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ供給される、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の個数を格納する。現状のサプライチェーンに関する情報1200の総単価欄1206の各欄は、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格

納された識別子で識別される製造拠点へ供給される、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、輸送料および保管料をも含めた一個あたりの値段を格納する。図中の@は、一個あたりという意味である。

【0076】現状のサプライチェーンに関する情報1200の総コスト欄1207の各欄は、対応する総単価欄1206の欄に格納された、一個あたりの値段に、対応する所要量欄1205の欄に格納された個数を乗じて得られる値である総コストの値を格納する。図中のMは、メガを示す。メガは、1000の1000倍であり、百万を意味する。現状のサプライチェーンに関する情報1200の合計欄1209は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番に対応する、総コスト欄1207の欄に格納された総コストの合計を格納する。

【0077】変更候補部品のサプライチェーンの代替案に関する情報1210の推奨度欄1220の各欄は、対応する分類欄1208に格納された代替案番号の代替案に対して付与された推奨度を格納する。対象欄1201の各欄は、対応する分類欄1208に格納された代替案番号の代替案が供給する部品の図番を格納する。ベンダ欄1202の各欄は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、代替案のサプライチェーンにおけるベンダを識別するための識別子を格納する。このとき、一つの対象欄1201の欄に対して、ベンダ欄1202の複数の欄が対応することもありうる。代替案のサプライチェーンに関する情報1200の拠点欄1204の各欄は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、対応するベンダ欄1202の欄に格納された識別子で識別されるベンダから供給されて、該供給された部品を使用して製品を製造する製造拠点を識別するための識別子を格納する。

【0078】代替案のサプライチェーンに関する情報1210の物流欄1203の各欄は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ、輸送する輸送手段を識別するための識別子を格納する。物流欄1203の各欄は、必要であれば、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ、輸送する途中で保管するための保管手段を識別するための識別子をも格納する。

【0079】代替案のサプライチェーンに関する情報1200の所要量欄1205の各欄は、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ供給される、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の個数を格納する。代替案のサ

プライチェーンに関する情報1200の総単価欄1206の各欄は、対応するベンダ欄1202に格納された識別子で識別されるベンダから、対応する拠点欄1204に格納された識別子で識別される製造拠点へ供給される、対応する対象欄1201の欄に格納された図番の部品の、輸送料および保管料をも含めた一個あたりの値段を格納する。図中の@は、一個あたりという意味である。

【0080】代替案のサプライチェーンに関する情報1200の総コスト欄1207の各欄は、対応する総単価欄1206の欄に格納された、一個あたりの値段に、対応する所要量欄1205の欄に格納された個数を乗じて得られる値である総コストの値を格納する。図中のMは、メガを示す。メガは、1000の1000倍であり、百万を意味する。代替案のサプライチェーンに関する情報1200の合計欄1209は、対応する対象欄1201の欄に格納された図番に対応する、総コスト欄1207の欄に格納された総コストの合計を格納する。

【0081】図12に示す例においては、部品図番X1の部品の現状サプライチェーンとしては、ベンダα1から製造拠点Aへ、総単価350円で70000個（総コスト2450万円）を輸送手段TR1により供給するサプライチェーンと、ベンダβから製造拠点Bへ、総単価420円で30000個（総コスト1260万円）を輸送手段Fにより供給するサプライチェーンとがある。現状サプライチェーンの総コストの合計は、3710万円である。

【0082】また、図12に示す例においては、部品図番X1の部品のサプライチェーンの第一の代替案としては、ベンダγから製造拠点Aへ、総単価305円で70000個（総コスト2135万円）を輸送手段Gにより供給するサプライチェーンと、ベンダγから製造拠点Bへ、総単価305円で30000個（総コスト915万円）を輸送手段Gにより供給するサプライチェーンとがある。第一の代替案のサプライチェーンの総コストの合計は、3050万円である。また、第一の代替案の推奨度は1である。

【0083】次に、代替案作成手段216について説明する。代替案作成手段216は、前記候補情報ファイル215に格納された変更候補部品の部品図番と、現状サプライチェーンとを、読み取る。代替案作成手段216は、前記所要量情報ファイル207、前記部品情報ファイル208、前記ベンダ情報ファイル209、および、前記物流情報ファイル210に格納された情報をも読み取って、変更候補部品を調達するサプライチェーンの代替案を作成する。この、代替案を作成する方法については、後述する。

【0084】次に、代替案修正手段217について説明する。前記候補情報ファイル215に登録された代替案に対して、前記調達判定手段213により、推奨度が決



定されると、この推奨度と、代替案が適用される変更候補部品の名称と、部品図番等とが対応づけられた組が、既に作成されている代替案について一覧表として、代替案修正手段217を介してユーザに提示される。この一覧表の一例を、図13に示す。

【0085】図13に示す例においては、前記一覧表1300は、複数の欄から構成される推奨度欄1301と、該推奨度欄1301の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される部品名欄1302と、該部品名欄1302の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、部品図番欄1303と、該部品図番欄1303の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、調達先欄1304と、該調達先欄1304の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、コスト欄1305と、該コスト欄1305の各欄にそれぞれ対応する欄から構成される、代替案欄1306とを有する。また、前記一覧表1300が表示されている画面には、前記一覧表1300の表示を終了することを指示するための終了ボタン1307が設けられている。

【0086】推奨度欄1301の各欄は、対応する部品名欄1302の欄に格納された部品名の部品を調達するためのサプライチェーンの代替案に対して付与された推奨度を格納する。対応する部品名欄1302の欄に格納された部品名の部品を調達するための代替案が、複数存在する場合には、これらの複数の代替案に対して付与された推奨度のうちの、最も大きい推奨度を格納する。推奨度欄1301に格納された推奨度に応じて、推奨度欄1301および対応する各欄内を、異なる色により表示することにする。たとえば、推奨度欄1301に格納された推奨度が1である場合には、推奨度欄1301および対応する各欄内を、黄色により表示し、推奨度欄1301に格納された推奨度が2である場合には、推奨度欄1301および対応する各欄内を、赤色により表示する。このように推奨度に応じて異なる色で表示することにより、ユーザは、推奨度の違いを一目で知ることができる。

【0087】部品名欄1302の各欄は、変更候補として抽出された部品（変更候補部品）の、部品名を格納する。部品図番欄1303の各欄は、対応する部品名欄1302の欄に格納された部品名の部品の、部品図番を格納する。調達先欄1304の各欄は、現状のサプライチェーンに基づいて、対応する部品名欄1302の欄に格納された部品名の部品を供給するベンダを識別するための識別子と、該識別子により識別されるベンダから部品の供給を受ける製造拠点を識別するための識別子とを、ベンダを識別するための識別子から、製造拠点を識別するための識別子へ向けた矢印で結んで格納する。

【0088】コスト欄1305の各欄は、対応する部品名欄1302の欄に格納された部品名の部品を、現状のサプライチェーンにより調達する際にかかる総コストの

合計を格納する。ここでは、単位は円とする。代替案欄1306の各欄は、対応する部品名欄1302の欄に格納された部品名の部品を調達するためのサプライチェーンの代替案の個数を格納する。

【0089】図13に示す例においては、部品図番がX1で、部品名が5Wモータである部品を調達するためのサプライチェーンの代替案は二つある。これらの二つの代替案のうち、少なくとも一方は、推奨度が1である。また、部品図番がX1で、部品名が5Wモータである部品を調達するための、現状のサプライチェーンの、総コストの合計は、3710万円である。そして、部品図番がX1で、部品名が5Wモータである部品を調達するための、現状のサプライチェーンにおいては、ベンダα1から製造拠点Aへと、ベンダβから製造拠点Bへ部品を供給する。

【0090】提示された一覧表1300のうちの一つの欄を、ユーザによって、マウス等により指定されると、指定された欄に対応する部品についての保留、選択等の指示を、受け付けるためのメニューを、前記代替案修正手段217が表示する。このメニューの一例を、図13の1310として示す。図13に示すメニュー1310は、選択ボタン1311、保留ボタン1312、無視ボタン1313を有する。

【0091】前記代替案修正手段217が保留の指示を受け付けると、前記代替案修正手段217は、保留の対象となる部品図番、保留の期限、および、保留条件の入力を受け付け、該保留の条件を、前記評価ルール情報ファイル214に格納する。この後、保留の対象となる部品図番の部品についての、候補情報ファイル215に格納されていた現状サプライチェーンおよび代替案を、候補情報ファイル215から削除する。保留の条件とは、保留の期限内に、保留の条件が満たされると、保留の対象となる図番の部品を保留するというものである。保留の指示は、たとえば前記メニュー1310の、保留ボタン1312をマウス等でクリックすること等により行うことができる。保留の対象となる部品図番、保留の期限、および、保留の条件の入力の受け付けは、たとえば図14に示すような、保留事項入力部1400を表示して、この保留事項入力部1400に、ユーザにより保留の対象となる部品図番、保留の期限、および、保留の条件を入力されるようにすればよい。

【0092】ここで、保留事項入力部1400について説明する。保留事項入力部1400は、保留部品入力部1401と、保留期限入力部1402と、判定条件入力部1403とを有する。保留部品入力部1401は、保留対象となる部品の図番の入力を受け付ける。保留期限入力部1402は、保留対象となる期限の入力を受け付ける。判定条件入力部1403は、保留の条件の入力を受け付ける。図14に示す例においては、部品図番X1の部品は、1999年6月30日まで、部品図番X1の



部品を購入する際の現地通貨または基準通貨の為替レートの変動が、10%未満である場合には、保留対象とする旨が示されている。

【0093】前記代替案修正手段217が無視の指示を受け付けると、前記代替案修正手段217は、指定された欄に対応する部品についての、候補情報ファイル215に格納されていた現状サプライチェーンおよび代替案を、候補情報ファイル215から削除する。この後、指定された欄に対応する部品についての保留、選択等の指示を受け付けるためのメニューを消去して、提示された一覧表(1300)のうちの一つの欄を、ユーザにより指定されるのを待つ状態に戻る。

【0094】前記代替案修正手段217が選択の指示を受け付けると、前記代替案修正手段217は、提示された一覧表1300のうちの指定された欄に対応する部品についての、現状サプライチェーンおよび代替案の一覧表示が、代替案修正手段217を介してユーザに提示される。この時提示される現状サプライチェーンおよび代替案の一覧表示の一例を、図15に示す。図15に示す例においては、現状サプライチェーンおよび代替案の一覧表示1500は、現状サプライチェーン表示部1510と、第一の代替案表示部1520と、第二の代替案表示部1530とから構成される。

【0095】現状サプライチェーン表示部1510には、部品図番X1の部品の現状サプライチェーンが表示される。この現状サプライチェーンによると、部品図番X1の部品の調達は、製造拠点毎に異なるベンダから部品を調達するローカル部品調達である。製造拠点Aは、ベンダ $\alpha$ 1から輸送手段TR1により総単価350円、総コスト2450万円で部品図番X1の部品を調達している。製造拠点Bは、ベンダ $\beta$ から輸送手段Fにより総単価420円、総コスト1260万円で部品図番X1の部品を調達している。製造拠点Aおよび製造拠点Bに、部品図番X1の部品を調達するための総コストの合計は、3710万円である。

【0096】第一の代替案表示部1520には、部品図番X1の部品を調達するためのサプライチェーンの第一の代替案が表示される。この第一の代替案によると、部品図番X1の部品の調達は、ベンダを集約したグローバル部品調達である。製造拠点Aおよび製造拠点Bは、ベンダ $\gamma$ から輸送手段Gにより総コスト3050万円で、部品図番X1の部品を、現状サプライチェーンと同じ個数調達する。

【0097】第二の代替案表示部1530には、部品図番X1の部品を調達するためのサプライチェーンの第二の代替案が表示される。この第二の代替案によると、部品図番X1の部品の調達は、ベンダを集約したグローバル部品調達である。製造拠点Aおよび製造拠点Bは、ベンダ $\beta$ から輸送手段Fにより総コスト3420万円で、部品図番X1の部品を、現状サプライチェーンと同じ個数調達す

る。

【0098】現状サプライチェーンおよび代替案の一覧表示のうちの、一つの代替案を、ユーザによってマウス等により指定されると、指定された代替案の承認、修正、保留、または、無視の指示を代替案修正手段217が受け付けるためのメニューを表示する。このメニューの一例を、図15のメニュー1540として示す。図15のメニュー1540は、承認ボタン1541と、修正ボタン1542と、保留ボタン1543と、無視ボタン1544とを有する。

【0099】代替案修正手段217が代替案の承認の指示を受け付けると、代替案修正手段217は、指定された代替案に対応する部品の、前記部品情報ファイル208中の現状サプライチェーンを、前記指定された代替案に書き換える。また、指定された代替案に対応する部品についての、候補情報ファイル215に格納されていた現状サプライチェーンおよび代替案を、候補情報ファイル215から削除する。代替案の承認の指示は、たとえば、図15のメニュー1540の承認ボタン1541を、ユーザがマウス等でクリック等することにより、行うことができる。

【0100】代替案修正手段217が代替案の修正の指示を受け付けると、指定された代替案に対する修正を受け付けることができるモードとなり、ユーザによる指定された代替案に対する修正を受け付けることができる。代替案の修正の指示は、たとえば、図15のメニュー1540の修正ボタン1542を、ユーザがマウス等でクリック等することにより、行うことができる。

【0101】代替案修正手段217が代替案の保留の指示を受け付けると、前記代替案修正手段217は、保留の対象となる部品図番、保留の期限、および、保留条件の入力を受け付け、該保留の条件を、前記評価ルール情報ファイル214に格納する。保留の対象となる部品図番、保留の期限、および、保留の条件の入力の受け付けは、上述の図14に示すような、保留事項入力部1400を表示して、この保留事項入力部1400に、ユーザにより保留の対象となる部品図番、保留の期限、および、保留の条件を入力されるようにすればよい。また、指定された代替案に対応する部品についての、候補情報ファイル215に格納されていた現状サプライチェーンおよび代替案を、候補情報ファイル215から削除する。代替案の保留の指示は、たとえば、図15のメニュー1540の保留ボタン1543を、ユーザがマウス等でクリック等することにより、行うことができる。

【0102】代替案修正手段217が代替案の無視の指示を受け付けると、上述した、推奨度と、代替案が適用される変更候補部品の名称と、部品図番等とが対応づけられた組の、既に作成されている代替案についての一覧表の表示に戻る。この一覧表の一例は、上述したように図13に示されている。また、指定された代替案に対応

する部品についての、候補情報ファイル215に格納されていた現状サプライチェーンおよび代替案を、候補情報ファイル215から削除する。代替案の無視の指示は、たとえば、図15のメニュー1540の無視ボタン1544を、ユーザがマウス等でクリック等することにより、行うことができる。

【0103】次に、本発明によるグローバル部品調達システムの、複数の製造拠点(101、102、103、…)および管理拠点104のそれぞれを構成するハードウェアの構成について説明する。図16は、本発明によるグローバル部品調達システムの、複数の製造拠点(101、102、103、…)および管理拠点104のそれぞれのハードウェア構成図である。図16においては、バス1607に、CPU(Central Processing Unit)1601と、主記憶装置1602と、二次記憶装置1603と、通信制御装置1604と、入力装置1605と、出力装置1606とが接続されている。CPU1601は、演算、および命令の解読と実行による制御を行う。主記憶装置1602は、プログラムやデータを格納するエリアである。CPU1601は、直接、主記憶装置1602にアクセスして、命令語を読み取って実行する。二次記憶装置1603は、外部記憶装置とも呼ばれ、磁気ディスク、フロッピーディスク等がある。通信制御装置1604は、データの伝送・受信に関する制御を行う。入力装置1605は、データを取り込むための装置で、キーボード、マウス、ドラッグボール等がある。出力装置1606は、データを出力するための装置で、プリンタやディスプレイ等がある。

【0104】複数の製造拠点(101、102、103、…)においては、拠点別生産計画情報201は、二次記憶装置1603に格納される。管理拠点104においては、拠点別データ収集手段203、MRP展開手段206、コスト修正手段212、調達判定手段213、代替案作成手段216、および代替案修正手段217の動作を規定するプログラムが、二次記憶装置1603に格納される。CPU1601は、二次記憶装置1603に格納されたプログラムを、主記憶装置1602にロードする。CPU1601が、主記憶装置1602にロードされたプログラムを実行することにより、拠点別データ収集手段203、MRP展開手段206、コスト修正手段212、調達判定手段213、代替案作成手段216、および代替案修正手段217の動作が実行される。拠点別データ収集手段203は、通信制御装置1604を介して、データの受信を行う。代替案修正手段217は、出力装置1606に情報を表示したり、入力装置1605から入力された情報を受け付けたりする。また、管理拠点104において、生産計画情報ファイル204、BOM情報ファイル205、所要量情報ファイル207、部品情報ファイル208、ベンダ情報ファイル209、物流情報ファイル210、マクロ経済情報ファイル211、

評価ルール情報ファイル214、および候補情報ファイル215は、二次記憶装置1603に格納される。

【0105】次に、本発明によるグローバル部品調達システムの動作について説明する。本システムの動作の概略フローチャートを、図17、図18、および図19に示す。本システムは、まず、ステップ16010において、BOM情報ファイル205、部品情報ファイル208、ベンダ情報ファイル209、物流情報ファイル210、マクロ経済情報ファイル211、または、評価ルール情報ファイル214への、ユーザからの書き込み要求が発生したか否かを判定する。ステップ16010において、前記いずれのファイルへもユーザからの書き込み要求が発生していないと判定された場合には、ステップ16040へ進む。

【0106】ステップ16010において、前記いずれかのファイルへのユーザからの書き込み要求が発生したと判定された場合には、ステップ16020へ進み、ユーザからの書き込み要求の対象となったファイルへの、書き込みを受け付ける。ステップ16020において、書き込みを受け付けた後、ステップ16030に進み、書き込み要求の対象となったファイルの内容を、受け付けられた書き込みに基づいて更新する。この更新の後、ステップ16040に進み、各製造拠点にある拠点別生産計画情報ファイル201の内容のうちのいずれかに、変更が生じたか否かを判定する。

【0107】ステップ16040において、各製造拠点にある拠点別生産計画情報ファイル201のうちのいずれにも、内容の変更が生じていないと判定された場合には、ステップ17010へ進む。ステップ16040において、各製造拠点にある拠点別生産計画情報ファイル201のうちのいずれかに、内容の変更が生じたと判定された場合には、ステップ16050へ進む。

【0108】ステップ16050においては、ステップ16040において内容の変更が生じたと判定された拠点別生産計画情報ファイル201に格納された拠点別生産計画情報の内容を、通信制御手段202を介して、拠点別データ収集手段203により収集する。次に、ステップ16060へ進み、拠点別データ収集手段203により収集された内容に基づいて、生産計画情報ファイル204に格納された生産計画情報の内容を更新する。

【0109】次に、ステップ16070へ進み、生産計画情報ファイル204に格納された生産計画情報と、BOM情報ファイル205に格納されたBOM情報と、部品情報ファイル208に格納された部品情報とに基づいて、MRP展開手段206により、MRP展開を実行して、部品の所要量情報を算出する。このMRP展開の実行方法については、後述する。部品の所要量情報が算出されると、ステップ16080へ進み、算出された所要量情報に基づいて、所要量情報ファイル207を更新する。

【0110】次に、ステップ17010において、変更

候補となる部品を指定して、指定された部品の代替案を作成させる起動指示が、ユーザによりなされたか否かを、判定する。この起動指示は、キーボード等から、所定のコマンド等を入力すること等により、行うことができる。ステップ17010において、指定された部品の代替案を作成させる起動指示が、ユーザによりなされたと判定された場合には、ステップ17040へ進む。ステップ17010において、指定された部品の代替案を作成させる起動指示が、ユーザによりなされなかったと判定された場合には、ステップ17020へ進む。

【0111】ステップ17020においては、変更候補となる部品の設定、設定された部品を調達するための代替案の作成、および作成された代替案の修正・承認等の一連の動作を起動させるための起動条件が発生したか否かを判定する。この起動条件としては、まず、所定の時間が経過した（定期的）ということが考えられる。また、起動条件として、生産計画情報ファイル204、BOM情報ファイル205、部品情報ファイル208、ベンダ情報ファイル209、物流情報ファイル210、マクロ経済情報ファイル211、または、評価ルール情報ファイル214に格納された内容に変更が生じたということも考えられる。さらに、ユーザによるキーボード等からの、所定のコマンド等の入力ということも考えられる。ステップ17020において、変更候補となる部品の設定、設定された部品を調達するための代替案の作成、および作成された代替案の修正・承認等の一連の動作を起動させるための起動条件が発生していないと判定された場合には、ステップ16010に戻る。ステップ17020において、変更候補となる部品の設定、設定された部品を調達するための代替案の作成、および作成された代替案の修正・承認等の一連の動作を起動させるための起動条件が発生したと判定された場合には、ステップ17030に進む。

【0112】ステップ17030においては、調達判定手段213により、変更候補となる部品の抽出および登録を行う。この抽出および登録の方法については、後述する。変更候補となる部品の登録においては、当該変更候補部品の部品図番と、当該変更候補部品を調達するための現状サプライチェーンとを対応づけて、候補情報ファイル215に格納する。

【0113】次に、ステップ17040に進み、代替案作成手段216により、前記登録された変更候補部品を調達するサプライチェーンの代替案の作成を行う。また、作成された代替案に対して、調達判定手段213により、評価ルール情報ファイル214に格納された、推奨度を決定するためのルールに従って、推奨度が決定される。そして、調達判定手段213により、作成された代替案と、変更候補部品の部品図番と、推奨度とを対応させて、候補情報ファイル215に登録する。この代替案の作成および登録の方法については、後述する。

【0114】次に、ステップ17050に進み、前記推奨度と、代替案が適用される変更候補部品の名称と、部品図番等とが対応づけられた組を、既に作成されている代替案について、図13に示したような一覧表1300として、代替案修正手段217を介してユーザに提示する。

【0115】次に、ステップ17060に進み、提示された一覧表1300のうちの一つの欄がユーザにより指定されたか否かを判定する。ステップ17060において、提示された一覧表1300のうちのいずれの欄もユーザにより指定されていないと判定された場合には、ステップ17110へ進み、一覧表1300の表示を終了することを指示する終了ボタン1307が押下されたか否かを判定する。ステップ17110において、一覧表1300の表示を終了することを指示する終了ボタン1307が押下されたと判定された場合には、ステップ16010へ戻る。ステップ17110において、一覧表1300の表示を終了することを指示する終了ボタン1307が押下されていないと判定された場合には、ステップ17060へ戻る。

【0116】ステップ17060において、提示された一覧表1300のうちの一つの欄がユーザにより指定されたと判定された場合には、ステップ17070へ進む。ステップ17070においては、指定された欄に対応する部品についての保留、選択等の指示を、受け付けるためのメニュー1310（図13参照）を表示する。

【0117】次に、ステップ17080に進み、メニュー1310の保留ボタン1312が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ17080において、メニュー1310の保留ボタン1312が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ17120へ進み、図14に示すような、保留事項入力部1400を表示して、保留条件等の入力が、ユーザによりなされたか否かを判定する。ステップ17120において、保留条件等の入力が、ユーザによりなされなかったと判定された場合には、ステップ17120を再実行して、入力を待つ。ステップ17120において、保留条件等の入力が、ユーザによりなされたと判定された場合には、ステップ17130に進み、保留条件等の入力を受け付けて、評価ルール情報ファイル214に格納する。この評価ルール情報ファイル214への格納が終了すると、ステップ17060へ戻る。ステップ17080において、メニュー1310の保留ボタン1312が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ17090へ進む。

【0118】ステップ17090においては、メニュー1310の無視ボタン1313が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ17090において、メニュー1310の無視ボタン1313が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ1706

0へ戻る。ステップ17090において、メニュー1310の無視ボタン1313が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ17100へ進む。

【0119】ステップ17100においては、メニュー1310の選択ボタン1311が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ17100において、メニュー1310の選択ボタン1311が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ17080に戻る。ステップ17100において、メニュー1310の選択ボタン1311が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ18010へ進む。

【0120】ステップ18010においては、ステップ17060において指定されたと判定された欄に対応する部品についての、現状サプライチェーンおよび代替案の一覧表示1500（図15参照）を表示する。

【0121】次に、ステップ18020において、一覧表示1500のうちの、一つの代替案を、ユーザにより指定されたか否かを判定する。ステップ18020において、一覧表示1500のうちの、一つの代替案を、ユーザにより指定されなかったと判定された場合には、ステップ18010を再実行して、ユーザによる指定を待つ。ステップ18020において、一覧表示1500のうちの、一つの代替案を、ユーザにより指定されたと判定された場合には、ステップ18030へ進む。

【0122】ステップ18030においては、指定された代替案の承認、修正、保留、または、無視の指示を代替案修正手段217が受け付けるためのメニュー1540（図15参照）を表示する。

【0123】次に、ステップ18040において、メニュー1540の無視ボタン1544が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ18040において、メニュー1540の無視ボタン1544が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ17050へ戻る。ステップ18040において、メニュー1540の無視ボタン1544が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ18050へ進む。

【0124】ステップ18050においては、メニュー1540の保留ボタン1543が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ18050において、メニュー1540の保留ボタン1543が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ18090へ進み、図14に示すような、保留事項入力部1400を表示して、保留条件等の入力、ユーザによりなされたか否かを判定する。ステップ18090において、保留条件等の入力、ユーザによりなされなかったと判定された場合には、ステップ18090を再実行して、入力を待つ。ステップ18090において、保留条件等

の入力が、ユーザによりなされたと判定された場合には、ステップ18100に進み、保留条件等の入力を受け付けて、評価ルール情報ファイル214に格納する。この評価ルール情報ファイル214への格納が終了すると、ステップ17050へ戻る。ステップ18050において、メニュー1540の保留ボタン1543が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ18060へ進む。

【0125】ステップ18060においては、メニュー1540の承認ボタン1541が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ18060において、メニュー1540の承認ボタン1541が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ18110へ進み、承認された代替案を、現状サプライチェーンとして、部品情報ファイル208に書き込む。承認された代替案を、現状サプライチェーンとして、部品情報ファイル208に書き込んだ後に、ステップ17050へ戻る。ステップ18060において、メニュー1540の承認ボタン1541が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ18070へ進む。

【0126】ステップ18070においては、メニュー1540の修正ボタン1542が、ユーザにより指示されたか否かを判定する。ステップ18070において、メニュー1540の修正ボタン1542が、ユーザにより指示されなかったと判定された場合には、ステップ18040へ戻る。ステップ18070において、メニュー1540の修正ボタン1542が、ユーザにより指示されたと判定された場合には、ステップ18080へ進む。

【0127】ステップ18080においては、ユーザによる代替案の修正を受け付ける。ユーザによる代替案の修正が終了すると、ステップ18040へ戻る。

【0128】次に、図17に示したフローチャートのステップ1670で実行する、MRP展開の方法（手順）について説明する。MRP展開の手順を記述した詳細フローチャートを、図20に示す。また、図20に示す詳細フローチャートのステップにおいて取得されるデータ等を示す説明図を、図21に示す。

【0129】MRP展開の手順としては、まず、ステップ20010において、生産計画情報ファイル204から、一つの管理番号を選択する。次に、ステップ20020において、生産計画情報ファイル204から、前記管理番号に対応する、製品の図番、生産量、及び生産日を取得する。ここで、前記図番の製品を当該製品とする。ステップ20020においては、たとえば、図21(a)に示すように、製品の図番としてP1を、生産量として35000個を、生産日として1998年7月20日を取得する。

【0130】次に、ステップ20030において、BOM情報ファイル205から、当該製品（このステップを二

回以上実行する場合の二回目以降は、当該部品)を構成する、子部品の図番と員数とを取得する。ステップ20030においては、たとえば、図21(b)に示すように、製品P1の子部品の図番としてSA1を、員数として1を取得する。

【0131】次に、ステップ20040において、部品情報ファイル208から、当該製品(このステップを二回以上実行する場合の二回目以降は、当該部品)のリードタイムを取得し、当該製品(または当該部品)の生産に着手すべき日を算出する。当該製品(または当該部品)の生産に着手すべき日とは、言い換えると、当該製品(または当該部品)を構成する前記子部品を入手すべき期日ということもできる。ステップ20040においては、たとえば、図21(c)に示すように、製品P1のリードタイムとして、2(日)を取得する。このリードタイム2(日)と、ステップ20020において取得した生産日である1998年7月20日から、当該製品の生産に着手すべき日として、1998年7月19日が算出される。

【0132】次に、ステップ20050において、ステップ20030において取得された前記子部品の員数と、ステップ20020において取得された当該製品(または当該部品)の生産量とを乗じることにより、前記子部品の所要量を算出する。たとえば、ステップ20030において取得された前記子部品であるSA1の員数は1で、ステップ20020において取得された製品P1の生産量は35000個なので、前記子部品であるSA1の所要量は35000個であると算出される。

【0133】次に、ステップ20060において、前記子部品が、BOM情報ファイル205の内容において、親部品になるか否かを判定する。ステップ20060において、前記子部品が親部品になると判定された場合には、ステップ20070へ進む。ステップ20070においては、前記子部品を当該部品としてステップ20030へ戻る。ステップ20060において、前記子部品が親部品にならないと判定された場合には、ステップ20080へ進む。たとえば、前記子部品であるSA1は、図21(b)に示すように、親部品になるので、ステップ20070へ進む。ステップ20070においては、前記子部品であるSA1を当該部品として、ステップ20030へ戻る。

【0134】ステップ20080においては、生産計画情報ファイル204から、既に、すべての管理番号を選択したか否かを判定する。ステップ20080において、まだ選択されていない管理番号があると判定された場合には、ステップ20010へ戻る。ステップ20080において、既に、すべての管理番号を選択したと判定された場合には、図17のフローチャートへリターンし、次に、ステップ16080を実行する。

【0135】図21の(a)に示す生産計画情報、図2

1の(b)に示すBOM情報、および、図21の(c)に示す部品情報について、図20に示すフローチャートによる手順に従ってMRP展開を行うと、図21の(d)に示す結果が得られる。すなわち、1998年7月20日に製品P1を35000個生産するためには、7月19日に部品SA1が35000個必要となる。また、7月15日に部品X1が70000個必要となる。

【0136】次に、図18に示したフローチャートのステップ17030で実行する、変更候補となる部品の抽出および登録の方法(手順)について説明する。変更候補となる部品の抽出および登録の手順を記述した詳細フローチャートを、図22に示す。

【0137】図22に示す詳細フローチャートにおいては、まず、ステップ22010において、所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報の部品の図番を一つ選択する。次に、ステップ22015において、ステップ22010において選択された図番が、既に選択されたことのある図番であるか否かを判定する。所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報においては、同一図番の部品の所要日が異なる場合などがあり、同一図番が複数回出現する可能性が高いので、ステップ22015における操作が必要となる。ステップ22015において、既に選択されたことのある図番であると判定された場合には、ステップ22010へ戻る。ステップ22015において、まだ選択されたことのない図番であると判定された場合には、ステップ22020へ進む。

【0138】ステップ22020においては、選択された前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、「無条件に除外」という条件に対応する適用範囲の部品の図番であるか否かを判定する。ステップ22020において、選択された前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、「無条件に除外」という条件に対応する適用範囲の部品の図番であると判定された場合には、ステップ22010へ戻る。ステップ22020において、選択された前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、「無条件に除外」という条件に対応する適用範囲の部品の図番でない」と判定された場合には、ステップ22030へ進む。

【0139】ステップ22030においては、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、いずれかの条件に対応する適用範囲の部品の図番であるか否かを判定する。ステップ22030において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、いずれかの条件に対応する適用範囲の部品の図番であると判定された場合には、ステップ22080へ進む。ステップ22030において、前記図

番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、いずれの条件にも対応しない部品の図番であると判定された場合には、ステップ22040へ進む。

【0140】ステップ22080においては、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、対応する条件を満たしているか否かを判定する。ステップ22080において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、対応する条件を満たしていると判定された場合には、ステップ22010へ戻る。ステップ22080において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている保留ルール1100のうちの、対応する条件を満たしていないと判定された場合には、ステップ22040へ進む。

【0141】ステップ22040においては、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている変更候補ルール1110のうちの、いずれかの条件に対応する適用範囲の部品の図番であるか否かを判定する。ステップ22040において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている変更候補ルール1110のうちの、どの条件に対応する適用範囲の部品の図番でないと判定された場合には、ステップ22010へ戻る。ステップ22040において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている変更候補ルール1110のうちの、いずれかの条件に対応する適用範囲の部品の図番であると判定された場合には、ステップ22050へ進む。

【0142】ステップ22050においては、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている変更候補ルール1110のうちの、対応する条件を満たしているか否かを判定する。ステップ22050において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている変更候補ルール1110のうちの、対応する条件を満たしていないと判定された場合には、ステップ22010へ戻る。ステップ22050において、前記図番の部品が、評価ルール情報ファイル214に格納されている変更候補ルール1110のうちの、対応する条件を満たしていると判定された場合には、ステップ22060へ進む。

【0143】ステップ22060においては、前記図番の部品を、変更候補部品とする。そして、当該変更候補部品を調達するための現状サプライチェーンを、部品情報ファイル208から抽出する。そして、当該変更候補部品の部品図番と、当該変更候補部品を調達するための現状サプライチェーンとを対応づけて、候補情報ファイル215に格納することにより、変更候補の登録を行う。このとき、所要量情報ファイル207を参照して所要量をも格納する。また、コスト修正手段212に、部

品情報ファイル208および物流情報ファイル210を参照して、当該変更候補部品の単価を、通知するように依頼する。そして、通知された単価をも格納する。また、通知された当該変更候補部品の単価に、前記所要量乗じて、当該変更候補部品の現状サプライチェーンによる総コストを算出する。そして、算出された総コストをも格納する。

【0144】次に、ステップ22070においては、所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報の部品の図番であって、まだ選択されていない図番があるか否かを判定する。ステップ22070において、所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報の部品の図番であって、まだ選択されていない図番があると判定された場合には、ステップ22010へ戻る。ステップ22070において、所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報の部品の図番であって、まだ選択されていない図番がないと判定された場合には、図18のフローチャートへリターンし、次に、ステップ17040を実行する。

【0145】次に、図18に示したフローチャートのステップ17040で実行する、変更候補部品を調達するためのサプライチェーンの代替案の作成および登録の方法（手順）について説明する。変更候補部品を調達するためのサプライチェーンの代替案の作成および登録の手順を記述した詳細フローチャートを、図23に示す。

【0146】図23に示す詳細フローチャートにおいては、まず、ステップ23010において、代替案作成手段216は、候補情報ファイル215に格納されている変更候補部品の図番のうちの一つを選択する。次に、ステップ23020において、代替案作成手段216は、選択された図番の当該変更候補部品の代替部品の図番を、部品情報ファイル208に格納された部品情報700から、検索して抽出する。

【0147】次に、ステップ23030において、代替案作成手段216は、当該変更候補部品または代替部品の図番のうちの一つを選択する。次に、ステップ23040において、当該変更候補部品または代替部品の図番の部品を使用する製造拠点を、所要量情報ファイル207に格納された所要量情報600から検索して、一つの製造拠点を選択する。

【0148】次に、ステップ23050において、代替案作成手段216は、ステップ23030において選択された図番の部品を製造するベンダを、ベンダ情報ファイル209から、検索して抽出する。次に、ステップ23060において、ステップ23050において抽出されたベンダのうちの一つを選択する。

【0149】次に、ステップ23070において、代替案作成手段216は、ステップ23060において選択されたベンダと、ステップ23040において選択された製造拠点との間を結ぶ、輸送手段（必要であれば保管

手段も)を、ベンダ情報ファイル209、物流情報ファイル210を検索して抽出する。以下、ベンダと製造拠点との間を結ぶ、二以上の輸送手段(必要であれば保管手段も)を含むこともありうる交通手段を、物流ルートと称する。

【0150】次に、ステップ23080において、代替案作成手段216は、ステップ23070において抽出された物流ルートのうちの1ルートを選択する。代替案作成手段216は、ステップ23060において選択されたベンダと、ステップ23040において選択された製造拠点と、ステップ23080において選択された物流ルートとから構成されるサプライチェーンを、候補情報ファイル215に、一時的に格納する。

【0151】次に、ステップ23090において、調達判定手段213は、ステップ23080において候補情報ファイル215に格納されたサプライチェーンについての、コストを評価する。この、コストの評価の方法について説明する。調達判定手段213は、当該サプライチェーンのコストを算出するために、コスト修正手段210に、部品情報ファイル208および物流情報ファイル210を参照して単価のコストを取得し、取得された単価のコストを統一通貨(円)に換算して、調達判定手段213に通知するように依頼する。この依頼を受けて、コスト修正手段210は、部品情報ファイル208および物流情報ファイル210を参照して、単価のコストを取得し、取得された単価のコストを統一通貨(円)に換算して、調達判定手段213に通知する。この通知を受けて、調達判定手段213は、当該サプライチェーンにより供給される部品の総数を、所要量情報ファイル207から取得する。調達判定手段213は、取得された総数と、通知された単価とに基づいて、当該サプライチェーンにより所定数の部品を供給するための総コストを算出することにより、コストの評価を行う。

【0152】次に、ステップ23100において、調達判定手段213は、ステップ23090においてコストを評価された当該サプライチェーンと、選択中の製造拠点に関して既に仮登録されている代替案とのうちから、コストの低い最大N個(Nは自然数)を選択して、代替案として、候補情報ファイル215に仮登録する。この、最大数Nは、評価ルールファイル214の代替案ルール1130に登録してある。

【0153】次に、ステップ23110において、代替案作成手段216は、ステップ23060において選択されたベンダと、ステップ23040において選択された製造拠点との間を結ぶ物流ルートであって、まだコストを評価されていない物流ルートがあるか否かを判定する。ステップ23110において、まだコストを評価されていない物流ルートがあると判定された場合には、ステップ23080へ戻る。ステップ23110において、もうコストを評価されていない物流ルートがないと

判定された場合には、ステップ23120へ進む。

【0154】ステップ23120においては、代替案作成手段216は、選択されている製造拠点間との物流ルートを、まだ検索されていないベンダがあるか否かを判定する。ステップ23120において、選択されている製造拠点間との物流ルートを、まだ検索されていないベンダがあると判定された場合には、ステップ23060へ戻る。ステップ23120において、選択されている製造拠点間との物流ルートを、検索されていないベンダがないと判定された場合には、ステップ23130へ進む。

【0155】ステップ23130においては、代替案作成手段216は、ステップ23030で選択された部品を使用する製造拠点のうち、まだ選択されていない製造拠点があるか否かを判定する。ステップ23130において、ステップ23030で選択された部品を使用する製造拠点のうち、まだ選択されていない製造拠点があると判定された場合には、ステップ23040へ戻る。ステップ23130において、ステップ23030で選択された部品を使用する製造拠点のうち、選択されていない製造拠点がないと判定された場合には、ステップ23140へ進む。

【0156】ステップ23140においては、代替案作成手段216は、当該変更候補部品または代替部品のうち、当該変更候補部品または代替部品を供給するベンダを、まだ検索していない部品があるか否かを判定する。ステップ23140において、当該変更候補部品または代替部品のうち、当該変更候補部品または代替部品を供給するベンダを、まだ検索していない部品があると判定された場合には、ステップ23030へ戻る。ステップ23140において、当該変更候補部品または代替部品のうち、当該変更候補部品または代替部品を供給するベンダを、まだ検索していない部品がないと判定された場合には、ステップ23150へ進む。

【0157】ステップ23150においては、代替案の本登録を行う。この本登録の方法は、まず、代替案作成手段216が、ステップ23100において仮登録された、各製造拠点毎のN個の代替案を組み合わせ、当該変更候補部品または代替部品を使用する製造拠点数がMである場合には、NのM乗通りの代替案を作成する。次に、代替案作成手段216は、作成されたNのM乗通りの代替案を、候補情報ファイル215に、一時的に格納する。候補情報ファイル215に一時的に格納されたNのM乗通りの代替案を、調達判定手段213が読み取り、これらのNのM乗通りの代替案のうちから、現状のサプライチェーンに要するコストよりもコストの低い代替案を、コストの低い順に、最大P個(Pは自然数)選択する。この、最大数Pは、評価ルールファイル214の代替案ルール1130に登録してある。調達判定手段213は、選択された最大P個の代替案のそれぞれに、

評価ルールファイル214の推奨度ルール1120にしたがって推奨度を付与する。調達判定手段213は、選択された最大P個の代替案のそれぞれに、変更候補部品の部品図番と、推奨度をと対応させて、候補情報ファイル215に、本登録する。

【0158】次に、ステップ23160においては、代替部品を検索していない変更候補部品があるか否かを判定する。ステップ23160において、代替部品を検索していない変更候補部品があると判定された場合には、ステップ23010へ戻る。ステップ23160において、代替部品を検索していない変更候補部品がないと判定された場合には、図18のフローチャートへリターンし、次に、ステップ17050を実行する。

【0159】ここで、図23のステップ23100において行う代替案の仮登録と、図23のステップ23150において行う代替案の本登録との関係について、図24を用いて説明する。図24は、図23のステップ23100において行う代替案の仮登録と、図23のステップ23150において行う代替案の本登録との関係についての、簡単な具体例による説明図である。

【0160】図24(a)は、当該変更候補部品または代替部品を使用するすべての製造拠点について、図23のステップ23100を実行して得られる、仮登録されている代替案についての説明図である。図24(a)においては、当該変更候補部品または代替部品を供給するベンダが、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ の三社ある。また、当該変更候補部品または代替部品を使用する製造拠点として、A、B、Cがある。さらに、 $\alpha$ からAへの部品の輸送手段としてT1があり、 $\alpha$ からBへの部品の輸送手段としてT2があり、 $\alpha$ からCへの部品の輸送手段としてT3がある。さらに、 $\beta$ からAへの部品の輸送手段としてT4があり、 $\beta$ からBへの部品の輸送手段としてT5があり、 $\beta$ からCへの部品の輸送手段としてT6がある。さらに、 $\gamma$ からAへの部品の輸送手段としてT7があり、 $\gamma$ からBへの部品の輸送手段としてT8があり、 $\gamma$ からCへの部品の輸送手段としてT9がある。

【0161】このとき、部品をベンダから輸送手段により製造拠点Aへ調達するためのサプライチェーンとして、まず、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T1により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンがある。次に、ベンダ $\beta$ から輸送手段T4により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンがある。さらに、ベンダ $\gamma$ から輸送手段T7により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンがある。部品をベンダから輸送手段により製造拠点Bへ調達するためのサプライチェーンとして、まず、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T2により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンがある。次に、ベンダ $\beta$ から輸送手段T5により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンがある。さらに、ベンダ $\gamma$ から輸送手段T8により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンがある。部品をベンダから輸送手段により製

造拠点Cへ調達するためのサプライチェーンとして、まず、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T3により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンがある。次に、ベンダ $\beta$ から輸送手段T6により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンがある。さらに、ベンダ $\gamma$ から輸送手段T9により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンがある。

【0162】代替案の仮登録において、各製造拠点についてのサプライチェーンのうちから、コストの低い2個ずつのサプライチェーンを選択し、仮登録することにする。製造拠点Aについては、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T1により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\beta$ から輸送手段T4により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンとが、選択されて仮登録されたとする。製造拠点Bについては、ベンダ $\beta$ から輸送手段T5により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\gamma$ から輸送手段T8により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンとが、選択されて仮登録されたとする。製造拠点Cについては、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T3により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\beta$ から輸送手段T6により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンとが、選択されて仮登録されたとする。図24(a)においては、仮登録される代替案として選択されたサプライチェーンを示す矢印に、丸印を付けてある。

【0163】図24(b)は、図23のステップ23150を実行して得られる、本登録される代替案についての説明図である。図24(b)においては、図24

(a)において得られた、各製造拠点についての仮登録された二個ずつの代替案を組み合わせて得られる、八通りの組み合わせのうちから、現状よりもコストが低い順に、二通りの組み合わせを選択して、二個の代替案として本登録する様子を示している。図24(b)においては、まず、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T1により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\beta$ から輸送手段T5により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T3により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンとの組み合わせを選択して、代替案として本登録している。次に、ベンダ $\beta$ から輸送手段T4により製造拠点Aへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\beta$ から輸送手段T5により製造拠点Bへ供給するサプライチェーンと、ベンダ $\alpha$ から輸送手段T3により製造拠点Cへ供給するサプライチェーンとの組み合わせを選択して、代替案として本登録している。図24(b)においては、代替案として本登録された二通りの組み合わせを、破線2401および破線2402により囲んで、示している。

【0164】以上、本発明の実施に形態について説明したが、次に、本発明の他の実施の形態について説明する。本発明の他の実施の形態の機能ブロック図を、図25に、示す。図25においては、複数の製造拠点のそれぞれに、拠点別生産計画情報201の他に、BOM情報フ



ファイル205、MRP展開手段206、および、拠点別所要量情報2501を備えた点が、図2に示した機能ブロック図と異なっている。また、図25においては、管理拠点104において、生産計画情報ファイル204、BOM情報ファイル205、およびMRP展開手段206が備えられていない点が、図2に示した機能ブロック図と異なっている。

【0165】図25における手段および情報ファイル間の結合関係において、図2における手段および情報ファイル間の結合関係においてと異なっている点は、次の通りである。まず、複数の製造拠点のそれぞれにおいて、拠点別生産計画情報201に格納されたデータと、BOM情報ファイル205に格納されたデータと、部品情報ファイル208に格納されたデータとを、MRP展開手段206が読み取って、MRP展開を行い、製品を生産するために必要となる部品の所要量を算出する。次に、MRP展開手段206は、算出された部品の所要量を、拠点別所要量情報ファイル2501に書き込む。管理拠点104においては、拠点別データ収集手段203は、ネットワーク105を介して、拠点別所要量情報ファイル2501のデータを収集する。拠点別データ収集手段203により収集されたデータは、所要量情報ファイル207に書き込まれる。

【0166】次に、図25に固有の、拠点別所要量情報ファイル2501の内容について説明する。拠点別所要量情報ファイル2501は、図6に示した所要量情報ファイル207の内容のうちの、拠点別所要量情報ファイル2501が置かれている製造拠点に関するデータのみを格納する。

【0167】次に、前記本発明の他の実施の形態における、動作について説明する。この動作の概略フローチャートを、図26、図27、および図28に示す。図26に示すフローチャートは、図17に示すフローチャートにおいて、ステップ1650からステップ1680までを削除し、代わりに、ステップ2510からステップ2550までを挿入したフローチャートとなっている。図27に示すフローチャートの動作は、図18に示すフローチャートの動作と同じである。図28に示すフローチャートの動作は、図19に示すフローチャートの動作と同じである。

【0168】図26に示すフローチャートの、ステップ2510からステップ2550までの動作について説明する。まず、ステップ2510においては、拠点別生産計画情報201に格納されたデータに、変更があったか否かを判定する。ステップ2510において、拠点別生産計画情報201に格納されたデータに、変更が無かったと判定された場合には、図27のフローチャートの、ステップ17010へ進む。ステップ2510において、拠点別生産計画情報201に格納されたデータに、変更があったと判定された場合には、ステップ2520

へ進む。ステップ2520においては、拠点別生産計画情報201に格納されたデータと、BOM情報ファイル205に格納されたデータと、部品情報ファイル208に格納されたデータとを、MRP展開手段206が読み取って、MRP展開を実行して、拠点別の所要量を算出する。次に、ステップ2530において、MRP展開手段206は、算出された拠点別の所要量を、拠点別所要量情報ファイル2501に格納する。次に、ステップ2540において、拠点別データ収集手段203は、ネットワーク105を介して、拠点別所要量情報ファイル2501のデータを収集する。次に、ステップ2550において、拠点別データ収集手段203は、収集された拠点別所要量情報ファイル2501のデータに基づいて、所要量情報ファイル207の内容を更新する。

【0169】次に、本発明によるグローバル部品調達システムを、ベンダと製造拠点とが共に国内に存在する国内生産において、流用する場合について説明する。この場合には、部品情報ファイル208および物流情報ファイル210における価格およびコストは、円を単位として記述される。そこで、マクロ経済情報ファイル211とコスト修正手段212とが、不要となる。調達判定手段213は、代替案のコストの評価をする場合には、部品情報ファイル208および物流情報ファイル210における価格およびコストを、直接読み出して、コストの評価を行う。その他の情報ファイルおよび手段の機能は、グローバルな生産を行う場合と同様でよい。

#### 【0170】

【発明の効果】本発明の請求項1に記載の技術によれば、調達方法を変更すべき部品の指定を受け付けて、指定された部品を調達するための、コストの最少化を実現することができるサプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

【0171】本発明の請求項2に記載の技術によれば、調達方法を変更すべき部品を抽出し、抽出された部品を調達するための、コストの最少化を実現することができるサプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

【0172】本発明の請求項3に記載の技術によれば、作成された代替案を表示して、表示された代替案に対しての修正を受け付けることができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

【0173】本発明の請求項4に記載の技術によれば、製品の生産計画の変化を考慮して、コストの最少化を実現することができるサプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

【0174】本発明の請求項5に記載の技術によれば、各製造拠点における製品の生産計画についての情報の変化を考慮して、コストの最少化を実現することができる。

サプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

【0175】本発明の請求項6に記載の技術によれば、為替の変動を考慮して、コストの最少化を実現することができるサプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

【0176】本発明の請求項7に記載の技術によれば、部品の所要量の変化や、部品の代替部品の変更等を考慮して、調達方法を変更すべき部品を抽出し、抽出された部品を調達するための、コストの最少化を実現することができるサプライチェーンを作成して提示することができる、グローバル部品調達システムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のグローバル部品調達システムの全体構成図。

【図2】本発明のグローバル部品調達システムの機能ブロック図。

【図3】拠点別生産計画情報ファイル201に格納されている生産計画情報の内容の説明図。

【図4】生産計画情報ファイル204に格納されている生産計画情報の内容の説明図。

【図5】BOM情報ファイル205に格納されているの部品構成表の内容の説明図。

【図6】所要量情報ファイル207に格納されている所要量情報の内容の説明図。

【図7】部品情報ファイル208に格納されている部品情報の内容の説明図。

【図8】ベンダ情報ファイル209に格納するベンダ情報および製造拠点情報の内容の説明図。

【図9】物流情報ファイル210に格納する物流情報の内容の説明図。

【図10】マクロ経済情報ファイル211に格納するマクロ経済情報の内容の説明図。

【図11】評価ルール情報ファイル214に格納するルールの内容の説明図。

【図12】候補情報ファイル215に格納する内容の説

明図。

【図13】代替案修正手段217の機能の説明図。

【図14】代替案修正手段217の機能の説明図。

【図15】代替案修正手段217の機能の説明図。

【図16】本発明のグローバル部品調達システムのハードウェアの構成図。

【図17】本発明のグローバル部品調達システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図18】本発明のグローバル部品調達システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図19】本発明のグローバル部品調達システムの動作を説明するためのフローチャート。

【図20】MRP展開の手順を説明するためのフローチャート。

【図21】MRP展開の説明図。

【図22】変更候補の抽出および登録の手順を説明するためのフローチャート。

【図23】代替案の作成および登録の手順を説明するためのフローチャート。

【図24】代替案の仮登録と本登録についての説明図。

【図25】本発明のグローバル部品調達システムの他の例の機能ブロック図。

【図26】本発明のグローバル部品調達システムの他の例の動作を説明するためのフローチャート。

【図27】本発明のグローバル部品調達システムの他の例の動作を説明するためのフローチャート。

【図28】本発明のグローバル部品調達システムの他の例の動作を説明するためのフローチャート。

#### 【符号の説明】

201…拠点別生産計画情報ファイル、203…拠点別データ収集手段、204…生産計画情報ファイル、205…BOM情報ファイル、206…MRP展開手段、207…所要量情報ファイル、208…部品情報ファイル、209…ベンダ情報ファイル、210…物流情報ファイル、211…マクロ経済情報ファイル、212…コスト修正手段、213…調達判定手段、214…評価ルール情報ファイル、215…候補情報ファイル、216…代替案作成手段、217…代替案修正手段。

【図3】

図 3

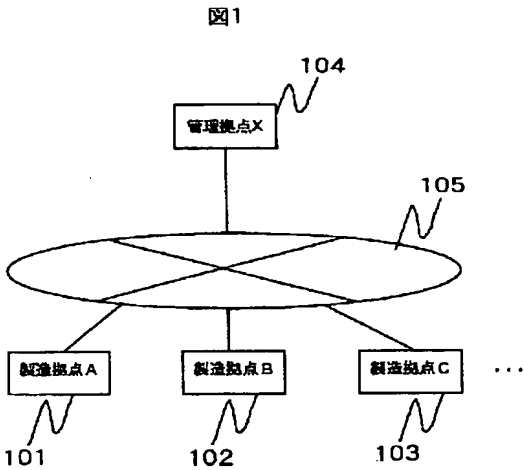
製造拠点 C			
製造拠点 B			
製造拠点 A			
製品	生産量	生産日	...
P 1	35,000	1998/07/20	
P 2	2,000	1998/07/21	
P 3	1,000	1998/07/23	

【図4】

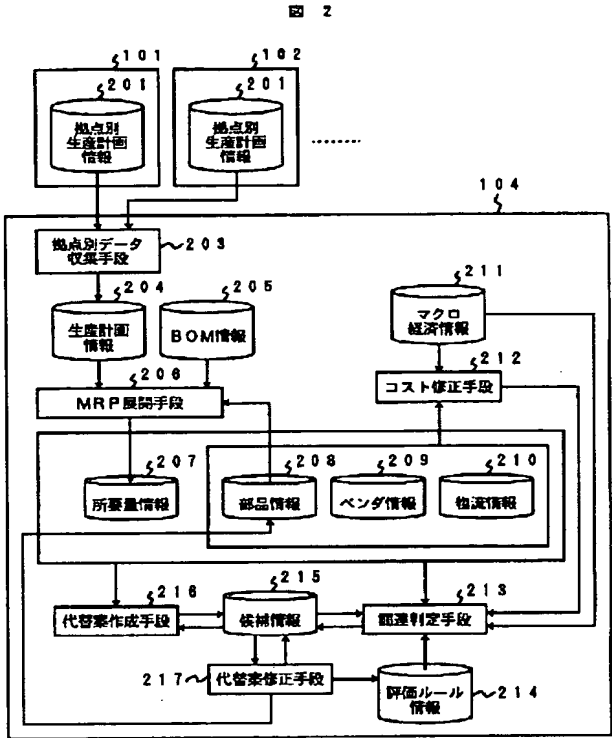
図 4

管理番号	製品	生産量	生産日	...
A001	P 1	35,000	1998/07/20	
B001	P 1	15,000	1998/07/20	

【図1】



【図2】



【図10】

図10

国・エリア	1001	1002	1002	1002	1002	1002	...
	n	前	...	現在	...	m	後
A-SP	100			250		300	

【図5】

図5

親部品図番	子部品図番	員数	...
P1	SA1	1	
SA1	X1	2	

【図6】

図6

生成日: 1998/05/29 [前々四]	生成日: 1998/05/30 [前四]	生成日: 1998/06/01 [更新]	...
部品図番	所要拠点	所要量	所要時期
X1	A	70,000	1998/07/15
X1	B	30,000	1998/07/15
X1	合計	100,000	1998/07/15

【図8】

図8

ベンダ・製造拠点	拠点所在	取扱品目	...
α1	A-J-T	X1, Y2, ...	
α2	A-J-Y	W1, Z1, ...	
β	A-SP		
γ	A-IN-J		
...			
A	A-SP		
...			

【図9】

図9

伝送コード	区間	手段分類	タイプ	リードタイム	コスト	対象部品
TR1	A-J-T	A-SP	船便	C10000	14	50
TR2	A-J-T	A-SP	航空便	FX	1	2000
...						
SP1	A-J-T	-	保管	NW	-	1.5

【図7】

図7

701		702		703		704		705		706		707		
				7031 7032 7033 7034				7051 7052		7053				
商品 図番	部品名	現状サブライテーション					代替部品	取扱ベング						
		比率	図番	ベング	物流	...		ベング	リード タイム	部品価格取替時の価格				
P1	セイヒン							2						
SA1	モータ							5						
	クモヒン													
X1	5W モータ	1	A	$\alpha$ 1	TR1	...	X11, X12, X13	$\alpha$ 1	2.0	1-2000 ¥300	2001-5000 ¥250	5001-7000 ¥200	7001-10000 ¥100	...
	5W モータ	1	B	$\beta$	F	...		$\beta$	1.2	1-3000 ¥400	3001-5000 ¥280	5001-8000 ¥200	8001-10000 ¥80	...
:								:	:	:				
X1	5W モータ							$\gamma$	2.5	1-2500 ¥200	2501-5000 ¥250	5001-7000 ¥220	7001-10000 ¥120	...
	5W モータ						X1, X13	$\alpha$	1.5	1-1000 ¥340	1001-3000 ¥240	3001-7000 ¥140	7001-10000 ¥80	...

【図14】

図14

保留部品: X1	1401
保留期限: 1998/6/30	1402
判定条件: 為替レート<10%なら除外	1403

【図11】

図11

		1101	1102	1103	1104
		分類	適用範囲	適用期間	条 件
1100		保留	Y <sup>a</sup>	~1999/12/31	無条件に除外
		保留	全部品	全期間	総所要量<1,000なら除外
		保留	X1	~1998/06/30	為替レート変動率<10%なら除外
		...			
1110		変更候補	X <sup>a</sup>	全期間	グローバル化基準値=8,000
		変更候補	X <sup>a</sup>	全期間	適正物流費比率=40%
		変更候補	X <sup>a</sup>	全期間	増減基準値=±30%
		変更候補	全部品	全期間	代替部品に変更あり
1120		...			
		推奨度	全部品	全期間	代替案コスト/現状コスト<80% → 推奨度=2
		推奨度	全部品	全期間	代替案コスト/現状コスト<90% → 推奨度=1
		推奨度	全部品	全期間	取引運賃の為替レートの上昇>150% → 推奨度を1レベル下げる
1130		...			
		代替案	全部品	全期間	コスト低いNコを仮登録
		代替案	全部品	全期間	現状よりコスト低いPコを本登録
		...			

【図13】

図13

	1301	1302	1303	1304	1305	1306
	推奨度	部品名	部品図番	調達先	コスト	代替案
赤色	2					
	2					
	2					
黄色	1	5Wモータ	X1	A- $\alpha$ 1 B- $\beta$	87.1M	2
	1					
	1					
	1300			終了 ~ 1307		

選択	1311
保留	1312
無視	1313

1310

【図12】

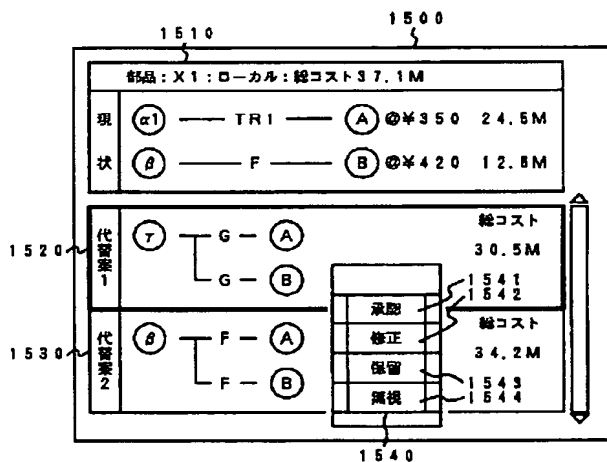
図12

	1208	1220	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	
	分類	推奨度	対象	ペンダ	物流	拠点	所要量	単価	総コスト	...
1200	現行データ	-	X1	$\alpha$ 1	TR1	A	70,000	¥350	24.5M	
				$\beta$	F	B	30,000	¥420	12.6M	
			合計						37.1M	
1210	代替案1	1	X1	$\gamma$	G	A	70,000	¥305	21.35M	
				$\gamma$	G	B	30,000	¥305	9.15M	
			合計						30.5M	
	代替案2		X1	$\beta$	F	A				

1209

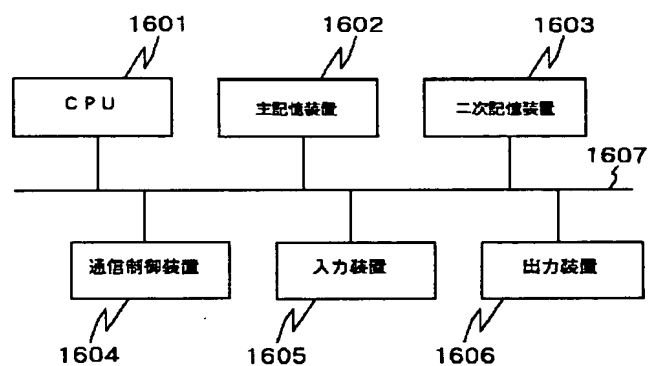
【図15】

図15



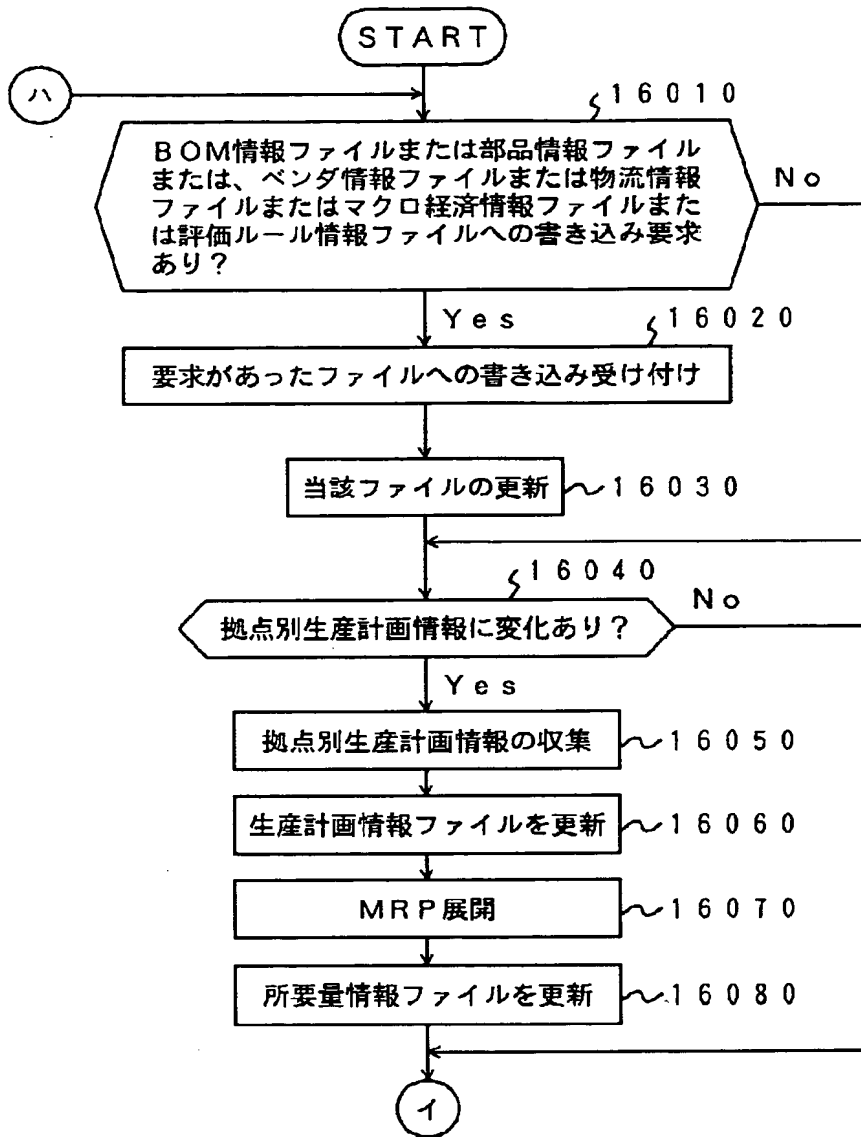
【図16】

図16



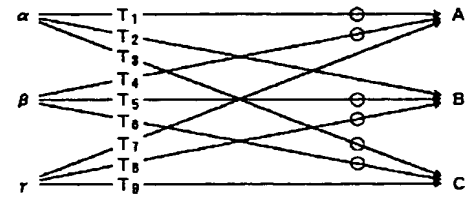
【図17】

図17

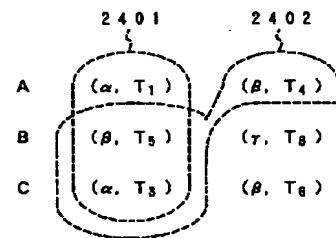


【図24】

図24



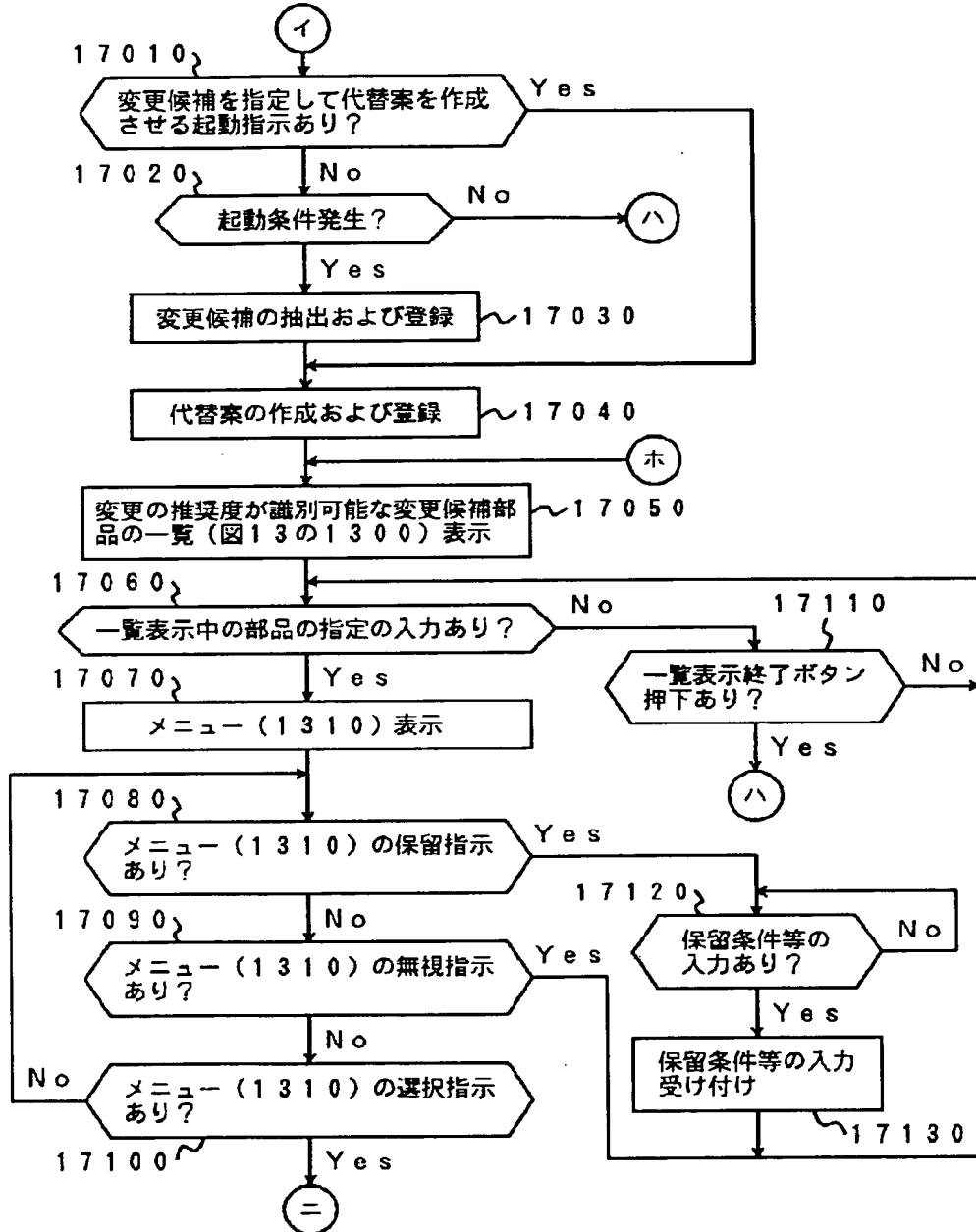
(a)



(b)

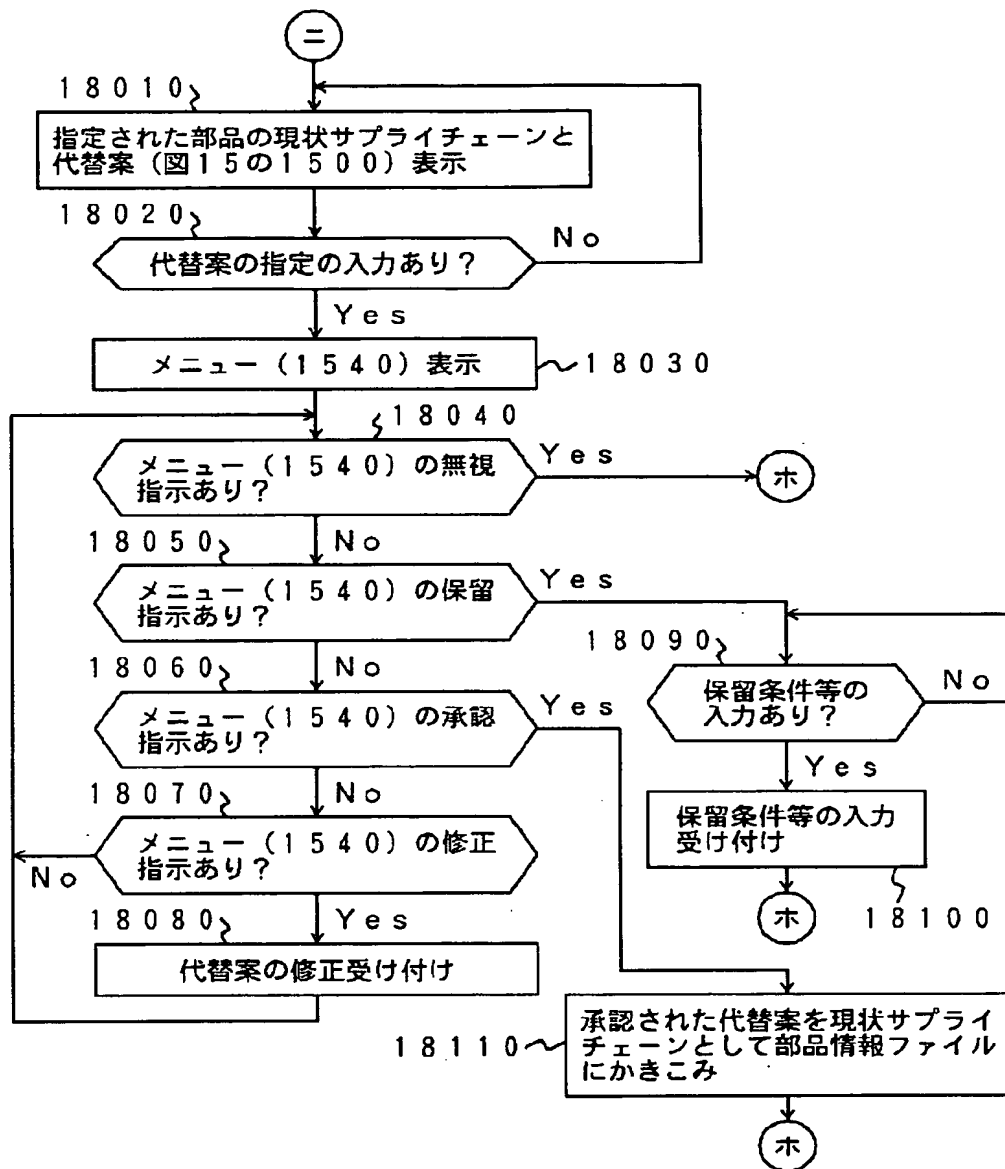
【図18】

図18



【図19】

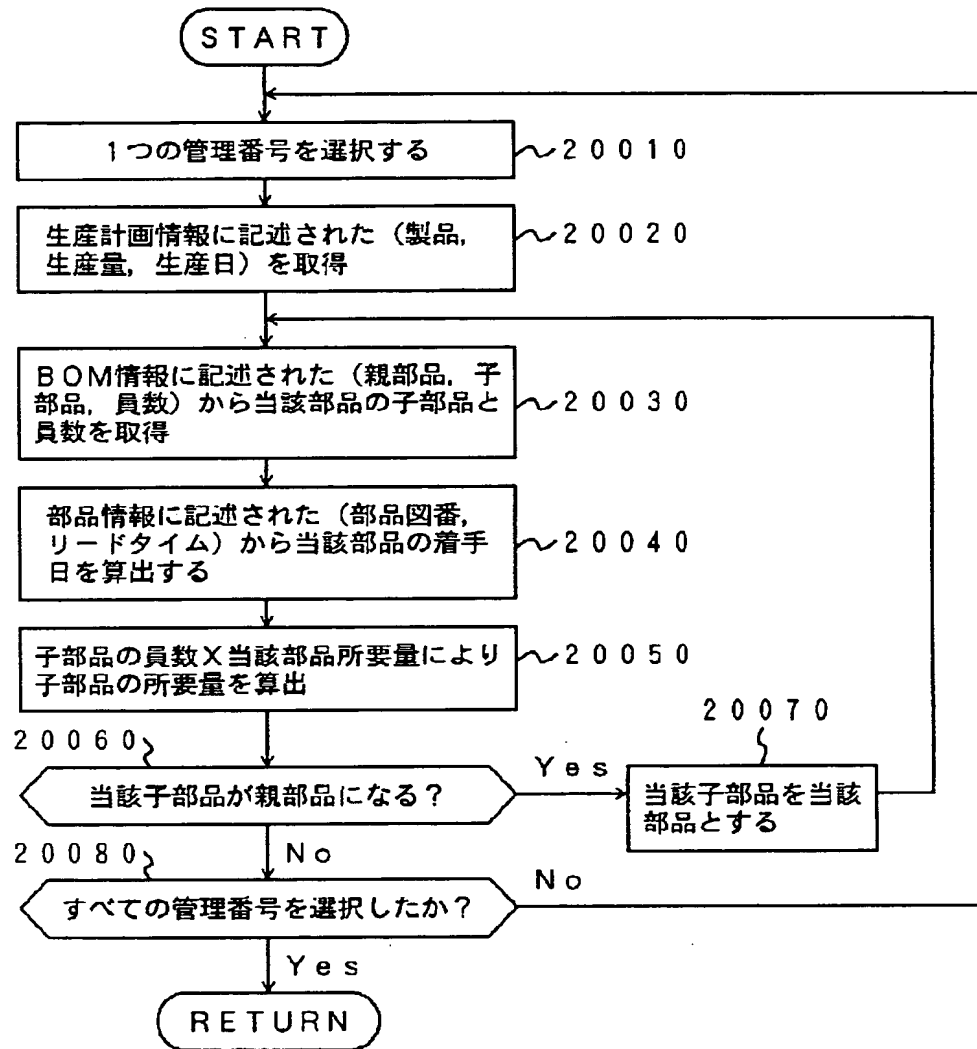
図19





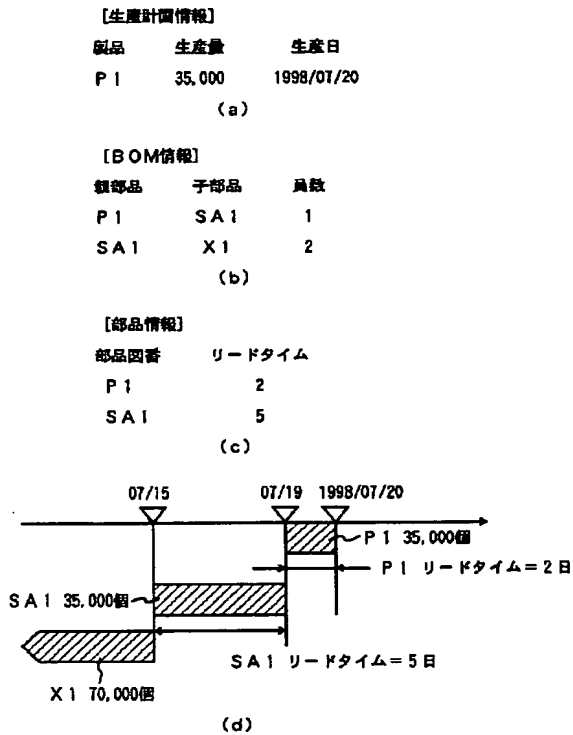
【図20】

図20



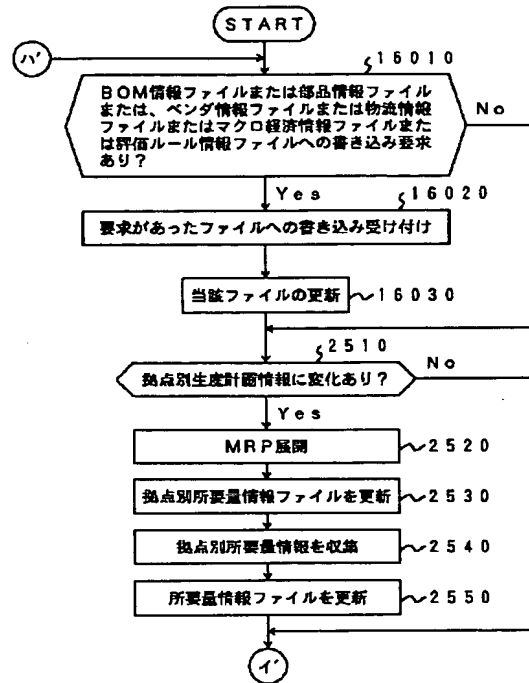
【図21】

図21



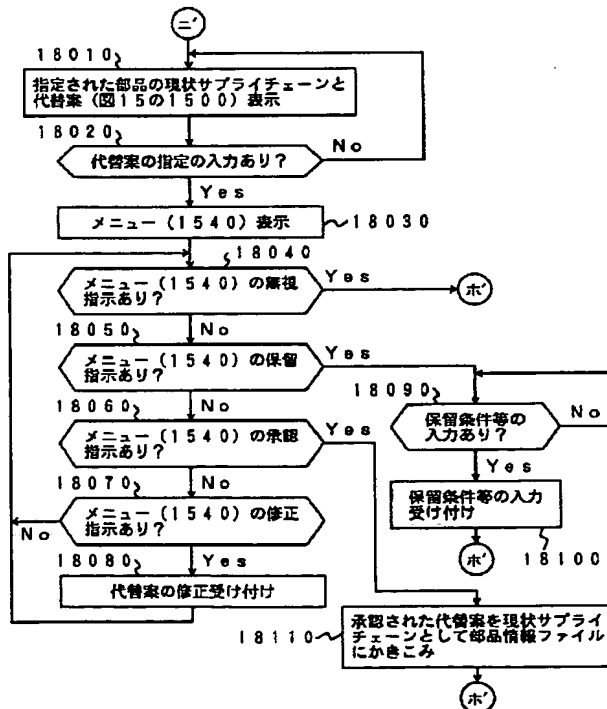
【図26】

図26



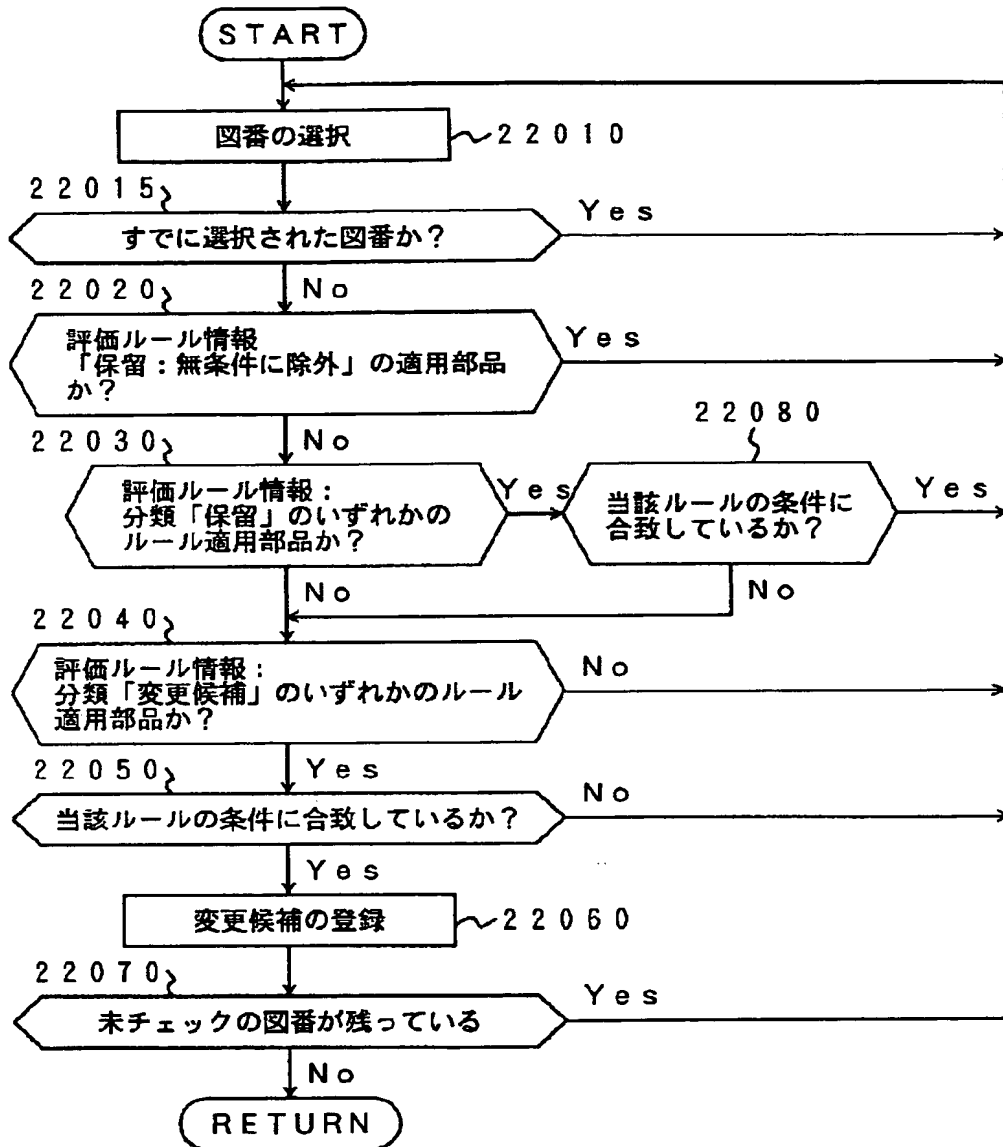
【図28】

図28



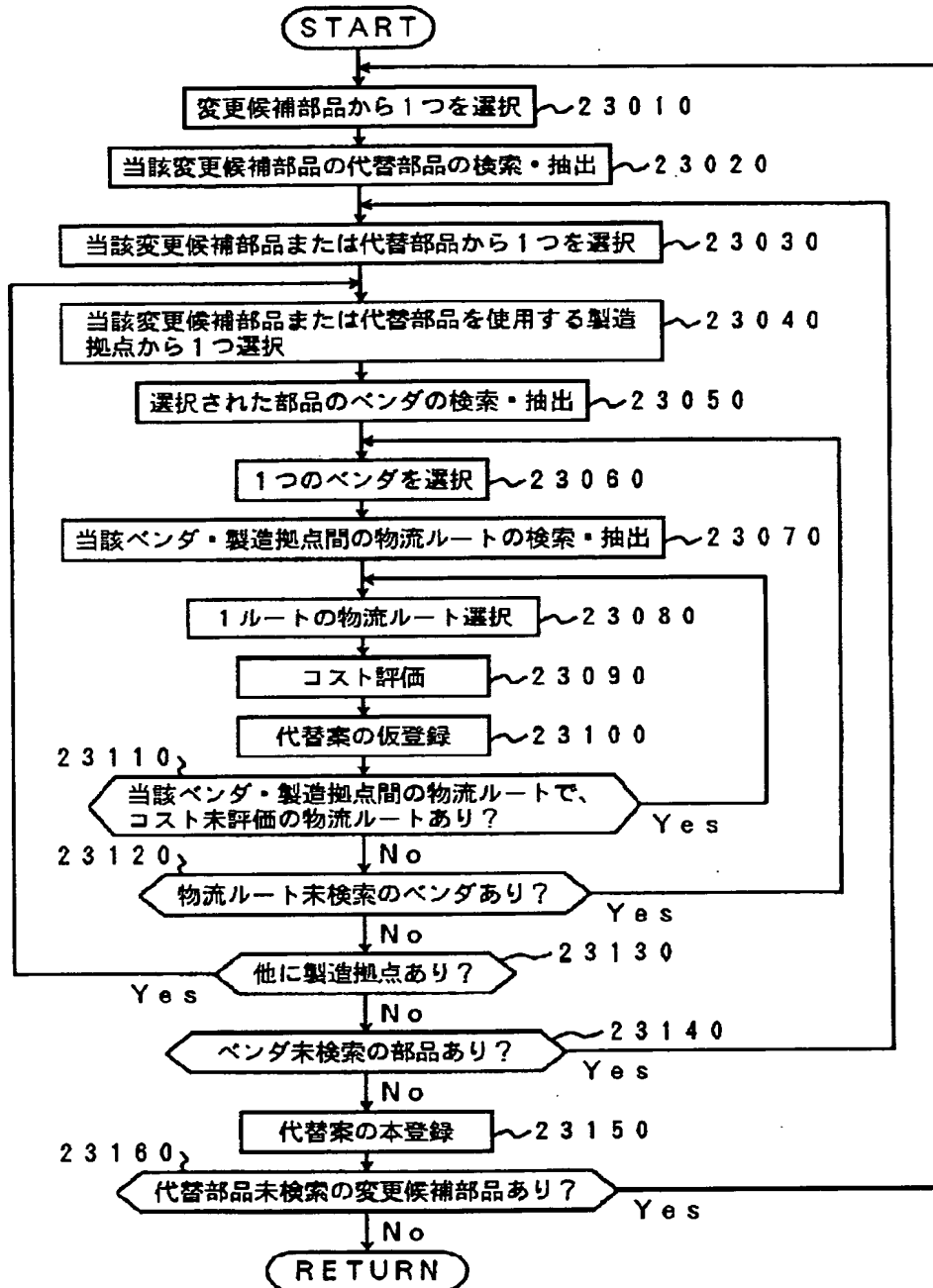
【図22】

図22



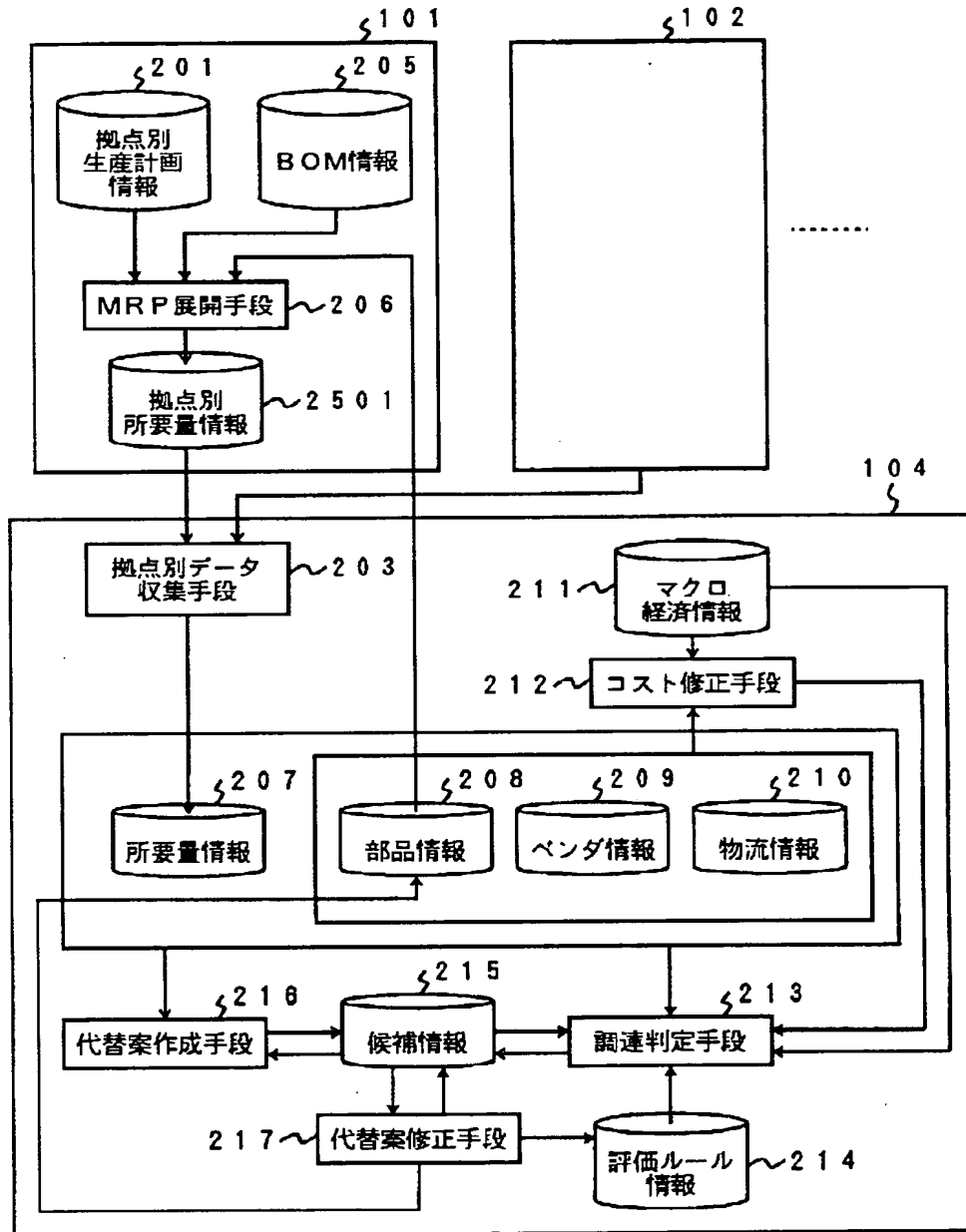
【図23】

図23



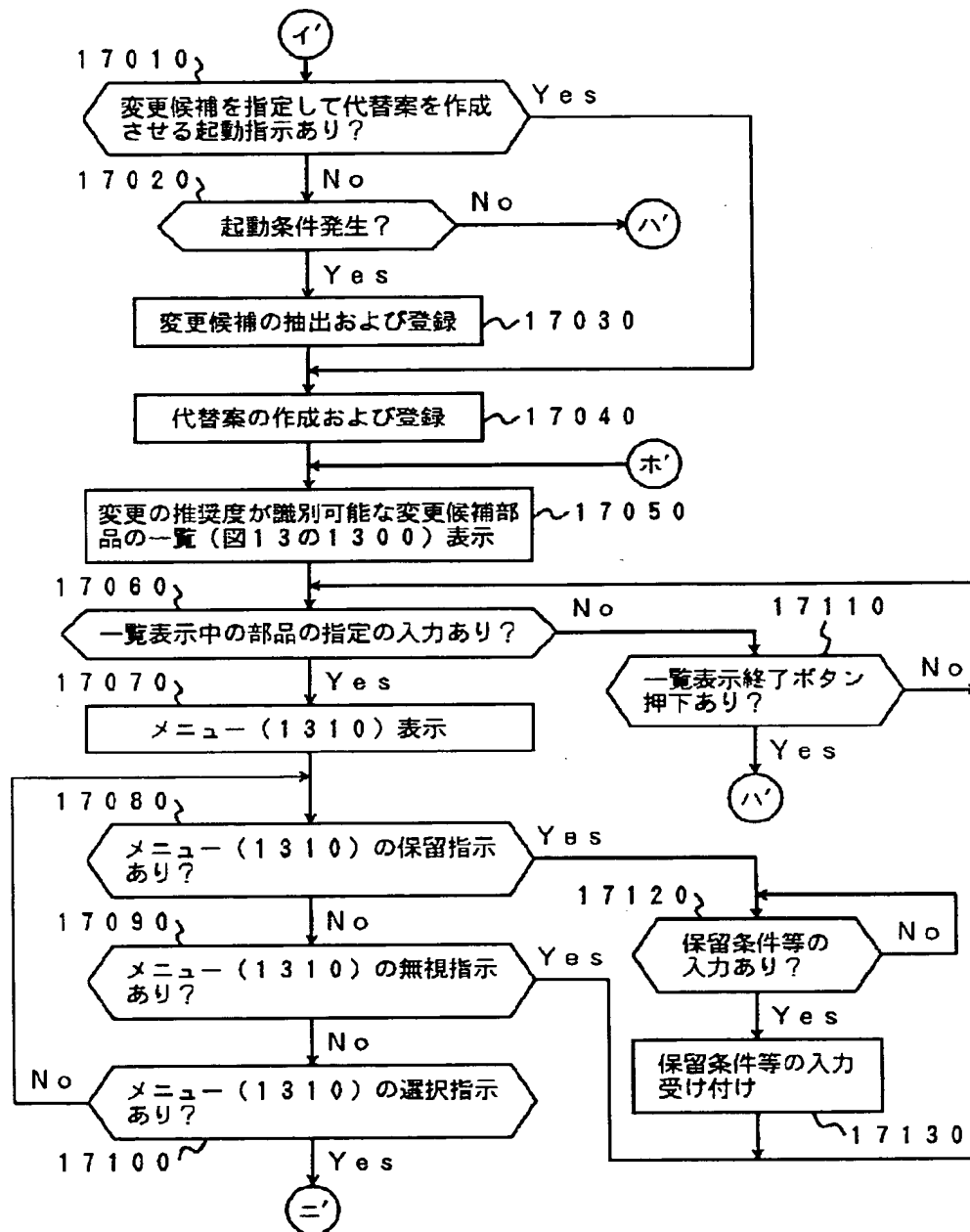
【図25】

図25



【図27】

図27



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C030 DA01 DA04  
5B049 BB07 CC05 CC11 DD05 EE01  
EE05 EE31 FF03 FF04 FF09  
GG04 GG07 GG09  
5H215 AA06 AA20 BB01 CC05 CC09  
CX01 GG09 HH03 JJ02 JJ04  
JJ14 JJ16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**